

Arvonluonti sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeissä

Kirsi Tepsa

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2023

21YYR
Yrittäjyyden tutkinto-ohjelma (Ylempi AMK)

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
21YYR
Yrittäjyyden tutkinto-ohjelma (Ylempi AMK)

TEPSA KIRSI:

Arvonluonti sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeissä

Opinnäytetyö 67 sivua, joista liitteitä 5 sivua
Syyskuu 2023

Kiihtyvä terveydenhuollon digitalisaatio vaatii toimiakseen monipuolisia resursseja ja pitkälle erikoistuneiden toimijoiden sekä verkostojen innovatiivista yhteistyötä, joka itsessään synnyttää ja kytkeytyy osaksi erilaisia ekosysteemejä. Sähköisen terveydenhuollon kehittäminen ja sille asetettujen tavoitteiden saavuttaminen on poikkisektorinen haaste. Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien liiketoimintamallien luominen ja arvon yhteisluonnin mahdollistaminen niissä edellyttää, että toisistaan hyvin poikkeavat toimijat voivat tunnistaa toistensa ekosysteemille luomaa arvoa, ekosysteemissä toimimisesta saatavaa hyötyä ja toiminnasta aiheutuvia kustannuksia sekä niiden välisiä yhteyksiä.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys, Lushin ja Vargon 2014 esittelemä Service-Dominant Logic tarkastelee sosiaalista ja taloudellista toimintaa palvelujen vaihdantana ja ulottaa tarkastelunsa arvon yhteisluontiin ja ekosysteemitasolle asti. Sähköisen terveydenhuollon tarkastelu tästä näkökulmasta vaikuttaa luontevalta sen ytimessä olevien terveyspalvelujen muodostamien ekosysteemien vuoksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien erityispiirteitä ja niissä tapahtuvaa arvon yhteisluontia. Tutkimuskohteena oli Kotidigi innovaatiohanke, jossa kehitettiin kotihoidon asiakkaiden käyttämien mittalaitteiden sekä erilaisten terveydenhuollon järjestelmien tuottaman terveysdatan tallentamiseen ja jakamiseen tarkoitettu tekninen alusta terveydenhuollon ammattilaisten tarpeisiin. Tutkimuksessa mallinnettiin Service Dominant Business Model Radar -työkalun avulla Kotidigi-alustalla tapahtuvaa arvon yhteisluontia ja eri toimijoiden kokemia hyötyjä, kustannuksia sekä niiden välisiä mahdollisia yhteyksiä.

Opinnäytetyön keskeisiä löydöksiä olivat sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeille tyypillinen monitasoinen arvonluonti ja sen mahdollistamiseen ja johtamiseen liittyvät haasteet. Tutkimuksessa nousi esiin, että ekosysteemin kehittäminen ja kasvattaminen vaatii siihen keskittyvää isännöintiä ja tehtävään soveltuvan toimijan. Toimijoiden linjautumista monitasoiseen arvon yhteisluontiin voidaan tukea yhteisten työpajojen ja esimerkiksi Service Dominant Business Model Radar mallinnuksen kaltaisilla työkaluilla.

Asiasanat: sähköinen terveydenhuolto, ekosysteemi, arvonluonti

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Entrepreneurship

TEPSA KIRSI:
Value-Creation in eHealth Ecosystems

Master's thesis 67 pages, of which appendices 5 pages
September 2023

Increasing digitization of healthcare requires versatile resources as well as co-operation of highly specialized actors and innovative networks, which by itself generates ecosystems and forms connections to other ecosystems. To obtain the anticipated benefits of ehealth is a cross-industry challenge. Enabling value co-creation in these ecosystems entails diverse actors to recognize the value created for the ecosystem by themselves and others. Not to mention the benefits and costs resulting from the participation in the ecosystem and the possible connections between them.

The purpose of the research was to map out features of ehealth ecosystems and the value co-creation in them. The research subject was a Kotidigi innovation project, which developed a technical platform for recording and distribution of data provided by measuring devices used in home care and personal and electronic health records for the use of health care professionals. The research mapped out the value co-creation features and perceived benefits and costs of different actors in Kotidigi platform and ecosystem by using Service Dominant Business Model Radar mapping tool.

The key finding of the literary review and research was that a multilayer value creation is typical to ehealth ecosystems. The research showed that developing and growing of ehealth ecosystems requires a suitable host for the task. Aligning the ecosystem actors to work on the multilayer value creation process can be supported for example using workshops and suitable design tools.

Key words: ehealth, ecosystem, value-creation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	9
1.1	Sähköisen terveydenhuollon väistämättömät ekosysteemit	9
1.2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	10
1.3	Opinnäytetyön rakenne ja rajaukset.....	11
2	EKOSYSTEEMIMALLIT.....	13
2.1	Ekosysteemit liiketaloudessa	13
2.2	Innovaatioekosysteemi.....	14
2.3	Liiketoimintaekosysteemi	15
2.4	Alustaekosysteemi	16
2.5	Palveluekosysteemi	18
3	ARVONLUONTI.....	21
3.1	Arvon määritelmä	21
3.2	Arvon yhteisluonti.....	22
4	SÄHKÖINEN TERVEYDENHUOLTO	25
4.1	Sähköisen terveydenhuollon määritelmä	25
4.2	Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemit	27
4.3	Sähköisen terveydenhuollon tavoitteet ja hyödyt	34
4.4	Arvon yhteisluonti sähköisen terveydenhuollon ekosysteemissä .	37
5	TUTKIMUS	39
5.1	Tutkimuskohteen esittely.....	39
5.2	Tutkimusmenetelmät.....	41
5.3	Aineiston kerääminen.....	44
5.4	Aineiston analysointi	46
5.4.1	Toimijoiden käsitykset asiakkaasta ja tälle luotavasta arvosta	46
5.4.2	Toimijoiden arvolupaukset ja niitä toteuttavat toiminnot	47
5.4.3	Koetut hyödyt ja kustannukset.....	49
5.5	Yhteenveto tutkimuksen tuloksista	50
5.6	Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien erityispiirteet Kotidigissä.....	52
6	POHDINTA	54
6.1	Pohdinta, tutkimuksen rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet	54
	LÄHTEET	57
	LIITTEET	64
	Liite 1. Haastattelukysymykset.....	64
	Liite 2. Haastatteluvastausten tiivistelmät	65

LYHENTEET JA TERMIT

Goods-Dominant Logic	Tuotedominantti logiikka
Ikäteknologia	Teknologia, jonka tavoitteena on tutkia ja kehittää hyvän ikääntymisen tukemiseen suunnattuja laitteita, palveluja ja ympäristöjä
In-house	Organisaation tai yrityksen sisäinen toiminto
IPR	Intellectual Property Rights, immateriaalioikeudet
Multi-sided-platform	Monisuuntainen alusta
PD	Parkinsonin tauti
PFI	Profiting from innovation, innovaatiosta hyötymisen viitekehys
PirKATI	Pirkanmaan KATI, KATI eli Kotona asumisen teknologiat ikäihmisille -ohjelma
SDBM/R	Service Dominant Business Model Radar, liiketoimintamallien mallinnusmenetelmä ja työkalu
Service-Dominant Logic	Palveludominantti logiikka
SOTE	Julkinen sosiaali- ja terveydenhuoltojärjestelmä
Value co-creation	Arvon yhteisluonti

1 JOHDANTO

1.1 Sähköisen terveydenhuollon väistämättömät ekosysteemit

Suomen julkista sosiaali- ja terveydenhuoltojärjestelmää kehitetään parhaillaan digitalisaatioon pohjautuvaksi älykkääksi SOTE-järjestelmäksi (Neittaanmäki, Tuominen, Äyrämö & Vähäkainu, 2019, 88). Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka (HyteAIRO) -ohjelmassa 2018–2021 havaittiin, että terveydenhuollon digitalisaatiossa on jääty jälkeen muihin toimialoihin esimerkiksi pankki- ja kaupanalaan verrattuna (Anttila 2023, 03:18 – 03:35). Takamatkan umpeen kuromisella on kiire, mm. yhä pahenevan hoitoalan henkilöstöpulan vuoksi. Siksi on toivottavaa, että älyteknologioiden hyödyntäminen esimerkiksi asiakkaiden ja potilaiden terveystietojen analysoinnissa tulee mahdollisimman pian olemaan kaikkien sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten apuna.

Koska terveydenhuollon digitalisaatio vaatii toimiakseen valtavasti monipuolisia resursseja, lukuisten erittäin pitkälle erikoistuneiden toimijoiden ja verkostojen innovatiivista yhteistyötä se synnyttää ympärilleen ja kytkeytyy osaksi erilaisia ekosysteemejä (Kosonen & Santalainen 2022, 55). Näissä terveydenhuollon ekosysteemeissä toimii yhteistyössä toistensa kanssa julkisia organisaatioita, yrityksiä, terveydenhuollon yksiköitä sekä ammattilaisia ja potilaita tai asiakkaita ja heidän omaisiaan. ”Ikätekniikan laaja hyödyntäminen on poikkisektorinen haaste. Mukaan tarvitaan kaikki alan toimijat: yritykset, oppilaitokset, järjestöt, iäkkäät käyttäjät, hyvinvointialueet ja kotiin tuotavien palvelujen edustajat. Yhteistyötä tarvitaan niin teknologian käyttöönotossa, käytössä kuin vaikutusten seurannassa. Tätä ei voi kukaan tehdä yksin” (Anttila 2023)

Lushin ja Vargon 2014 esittelemä Service-Dominant Logic -niminen teoreettinen viitekehys tarkastelee kaikkea sosiaalista ja taloudellista toimintaa palvelujen vaihdantana ja ulottaa tarkastelunsa ekosysteemitasolle asti. Teoria sisältää myös käsitteen arvon yhteisluonnista. Sähköisen terveydenhuollon tarkastelu tästä näkökulmasta tuntuu luontevalta sen toiminnan ytimessä olevien terveystietojen muodostamien palveluekosysteemien vuoksi. Myös arvon yhteisluonnin käsite tuntuu mielekkäältä sähköisen terveydenhuollon

ekosysteemien tarkasteluun. Esimerkiksi potilaiden terveystietojen analysointiin perustuvien ekosysteemien kohdalla on helppo nähdä, että kyse on arvon yhteisluonnista, koska niissä tuloksellisen toiminnan edellytyksenä on monialaisten ja erikoistuneiden toimijoiden sekä ennen kaikkea potilaan ja terveydenhuollon ammattilaisen yhteistyö. Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien elinvoimaisuutta tukevien liiketoimintamallien luominen ja arvon yhteisluonnin mahdollistaminen (Kosonen & Sanatalainen 2022, 74–75) edellyttävät toisistaan monin tavoin poikkeavien toimijoiden kunkin luoman arvon ja kokeman hyödyn sekä toiminnasta heille aiheutuvien kustannusten tunnistamista sekä niiden välisten yhteyksien tarkastelua ja läpinäkyvää käsittelemistä (Turetken, Grefen, Gilsing & Adali 2019).

1.2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön ydinkäsitteitä ovat ekosysteemi, arvon yhteisluonti ja sähköinen terveydenhuolto. Tarkoituksena on perehtyä sähköisen terveydenhuollon määritelmiin ja sähköiselle terveydenhuollolle ja sen muodostamille ekosysteemeille asetettuihin tavoitteisiin. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia mitä löydöksiä tutkimuskirjallisuudessa on tehty sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeistä ja niiden arvonluonnista. Pyrkimyksenä on tutkia erityisesti arvon yhteisluontia terveydenhuollon ratkaisussa usein käytetyn vaikuttavuuden sijaan. Arvonluonnin käsite soveltuu paremmin sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien heterogeenisten toimijoiden tarkasteluun. Tutkimusosion tavoitteena *on muodostaa kuva Kotidigi-alustan kautta tapahtuvasta arvon yhteisluonnista ja eri ekosysteemitomijoiden kokemasta yksilöllisestä hyödystä ja kustannuksista sekä niiden mahdollisista yhteyksistä. Kotidigi on innovaatiohanke, jossa on kehitetty kotihoidon asiakkaiden käyttämien mitta- ja etähoivalaitteiden sekä erilaisten terveydenhuollon järjestelmien tuottaman terveystietojen automatisoituun tallentamiseen ja jakamiseen tarkoitettu tekninen alusta terveydenhuollon ammattilaisten tarpeisiin. Kotidigi-alustan tavoitteena on muun muassa tukea ennaltaehkäisevää hoitoa, vähentää akuuttien päivystyskäyntien ja sairaalapäivien tarvetta. Pelkästään kotihoidon asiakkaiden sairaalapäivien vähentäminen kymmenellä prosentilla säästäisi Pirkanmaan hyvinvointialueella sairaalakuluissa arviolta noin kahdeksan miljoona euroa

vuodessa. Kotidigi on nostettu mukaan ikätekniikan kansalliseen koordinaatio- ja viitearkkitehtuurimalliin. (Luostarinen 2023). Kotidigi innovaatioekosysteeminä on siirtymässä kehitysvaiheesta sopeutumisvaiheeseen (Kosonen & Santalainen 2022, 56). Se edellyttää ekosysteemin kaikkien toimijoiden yhteistä näkemystä alustan loppukäyttäjistä ja ratkaisun hänelle tuottamasta arvosta. Yhtä tärkeää on yhteisesti tunnistaa eri toimijoiden ekosysteemille tuottama arvo ja se hyöty mitä he kokevat saavansa ekosysteemissä toimimisesta. Luonnollisesti ekosysteemin kustannusten ja hyötyjen välisen erotuksen tulisi olla positiivinen sekä koko ekosysteemin, että yksittäisen toimijan kannalta. Tarkoituksen, tavoitteen ja tutkimuskohteen pohjalta muodostettu tutkimuskysymys on: Miten arvon yhteisluonti tapahtuu Kotidigi ekosysteemissä?

1.3 Opinnäytetyön rakenne ja rajaukset

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa käsitellään ensin eri ekosysteemityyppien määritelmiä. Käsittelyssä pyritään kuvaamaan liiketalouden ja taloustieteen kirjallisuudessa tarkoitettua ekosysteemiä käytännön tutkimuskohteen kannalta mielekkäästi. Esimerkiksi ekosysteemien kehitysvaiheisiin ja rakenteisiin syventyminen rajataan katsauksen ulkopuolelle. Kirjallisuuskatsauksen toinen teema käsittelee arvonluontia. Siinä esitellään valitun teoreettisen viitekehyksen Lush ja Vargon Service-Dominant Logic teoriassaan esittämät arvonluonnin ja arvon yhteisluonnin määritelmät sekä heidän määritelmänsä kritisoineen Grönroosin esittämät erot. Arvonluontia käsittelevässä kirjallisuuskatsauksessa mainitaan myös ekosysteemien liiketoimintamalleihin olennaisesti kuuluva arvon kaappauksen käsite, mutta siihen ei syvennyttä, koska tutkimusosassa keskitytään nimenomaisesti vain arvon yhteisluontiin. Kirjallisuuskatsauksen viimeisessä osassa käydään läpi, mitä sähköinen terveydenhuolto määritelmällisesti tarkoittaa, millaista tutkimusta sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeistä on julkaistu sekä mitä tavoitteita sähköiselle terveydenhuollolle on asetettu ja millaista hyötyä sen avulla odotetaan saavutettavan. Lopuksi pyritään tunnistamaan kahden tuoreen artikkelin pohjalta sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeihin liittyviä erityispiirteitä. Kirjallisuuskatsauksesta on tietoisesti jätetty pois vaikuttavuuden

käsite, joka on terveydenhuollon parissa käytetty arvonluonnin määritelmä, koska sen suhde muihin arvonluonnin määritelmiin on epäselvä.

Tutkimusosassa tarkastellaan Kotidigi nimistä Tampereella kehitettyä sähköisen terveydenhuollon alustaekosysteemiä ja siinä tapahtuvaa arvonluontia. Tutkimusaihetta lähestytään laadullisen tutkimuksen näkökulmasta, koska tavoitteena on kohteen kartoitus sekä elementtien ja mahdollisten säännönmukaisuuksien tunnistaminen (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara, 1997, 166). Tutkimuksessa yhdistyy teorialähtöinen ja aineistolähtöinen sisällönanalyysi. Teoreettisena auktoriteettina on valittu viitekehys Lushin ja Vargon Service-Dominant Logic teoria. Tutkimusmenetelminä käytetään teemahaastatteluja sekä Eindhoven University of Technology:ssa luotua tämän tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen istuvaa Service-Dominant Business Model Radar -mallinnustyökalua, jonka avulla pyritään mallintamaan Kotidigin arvonluontia. Tutkimustuloksissa analysoidaan mallinnustyökalun määrittelemien viiden teeman pohjalta Kotidigin keskeisten toimijoiden haastatteluista saatua aineistoa ja tehdään siitä yhteenveto. Lopuksi pohditaan, saavutettiinkö kirjallisuuskatsauksen ja tutkimuksen avulla vastauksia tutkimuskysymykseen vai saatiinko jotain muuta mahdollisesti uutta tietoa ja mikä opinnäytetyön panos oli teoreettisen tiedon tuotannolle tai käytännön toiminnalle sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeihin liittyen.

2 EKOSYSTEEMIMALLIT

2.1 Ekosysteemit liiketaloudessa

Ekosysteemi on biologiasta väljästi liiketalouteen lainattu termi. Towards theory of ecosystem artikkelissa ekosysteemi termillä viitataan ryhmään vuorovaikutuksessa toistensa kanssa toimivia yrityksiä ja toimijoita, jotka ovat riippuvaisia toistensa toiminnoista. Sen mukaan ekosysteemejä käsittelevä kirjallisuus voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri ryhmään. Ensimmäinen ryhmä käsittelee liiketoimintaekosysteemejä, jotka painottavat yrityksiä ja niiden toimintaympäristöä. Toinen ryhmä käsittelee innovaatioekosysteemejä, jotka keskittyvät tietyn innovaation tai uuden arvolupauksen ja niitä tukevien toimijoiden ympärille. Kolmas ryhmä käsittelee alustaekosysteemejä ja sitä, miten toimijat organisoituvat alustojen ympärille. (Jacobides, Cennamo & Gawer 2018, 2–3). Näiden lisäksi on olemassa Lushin ja Vargon Service-Dominant Logic teorian sisältämä palveluekosysteemin käsite, johon viittaavia tutkimuksia löytyy ainakin terveydenhuollon ja tekniikan aloilta. Lush ja Vargo määrittelevät palveluekosysteemin seuraavasti. ”Palveluekosysteemi on suhteellisen omavarainen ja itsesäätyvä, resursseja yhdistelevien toimijoiden järjestelmä, joita yhdistää jaettu institutionaalinen logiikka ja yhteinen arvonluonti, joka toteutuu palvelujen vaihdannan kautta” (Lush & Vargo 2014, 161).

Ecosystem Handbook kuvailee liiketaloudessa tarkoitettuja ekosysteemejä käytännöllisemmästä näkökulmasta ja toteaa, että on mahdotonta yksin omata tarvittavat resurssit ja kyvykkyydet, joilla ratkaista nyky maailman komplekseja ongelmia tai vastata asiakkaiden tarpeisiin ja markkinoiden jatkuviin muutoksiin. Tämä kehitys on johtanut in-house tuotannosta arvopohjaisiin ulkoistuksiin ja yhä monimutkaisempiin innovaatioihin, arverkostoihin ja ekosysteemeihin. Ekosysteemejä syntyy, kun yritykset muodostavat yhä laajempia kumppanuuksia. Ecosystem Handbookin mukaan kaikki innovaatio- ja liiketoimintaekosysteemit ovat uniikkeja. Ekosysteemien avulla voidaan yhteistyössä ratkoa saman toimialan läpileikkaavia asiakashaasteita tai ne voivat muodostua uusia teknologioita ja ratkaisuja luovista yrityksistä, jotka kehittävät pitkántähtäimen kilpailukykytekijöitä. Ekosysteemeihin voi kuulua kaupunkeja,

viranomaisia ja yrityksiä sekä tutkimuslaitoksia, jotka ratkovat yhdessä suuria haasteita. Niiden rakenteet ja hallintomallit voivat vaihdella riippuen ekosysteemin tavoitteista ja toimijoista. Ekosysteemit voivat olla arvoketjutyyppisiä ja keskittyä ratkaisemaan tiettyä ongelmaa tai ne voivat olla joustavampia ja keskittyä uuden tiedon tuotantoon tai yhdessä oppimiseen ja jonkin osaongelman ratkaisuun. Yhteistyön eduiksi liiketoiminta- ja innovaatioekosysteemeissä Ecosystem Handbook tunnistaa nopeamman markkinoille pääsyn ja uusien kyvykkyyksien kehittämisen. (Kola, Koivukoski, Koponen & Heino 2020, Introduction). Työ- ja elinkeinoministeriö puhuu kasvuekosysteemeistä ja tiivistää käsitteen innovaatiopolitiikan näkökulmasta seuraavasti. ”Ekosysteemit ovat yritysten, yrittäjien, tutkimuksen, julkishallinnon sekä kolmannen sektorin toimijoiden välille rakentuvia keskinäisriippuvuuden verkostoja” (Työ ja elinkeinoministeriö n.d.). Hallinnon sekä elinkeino- ja innovaatiopolitiikan toimijoiden määritelmät ja ymmärrys ekosysteemeistä ja niiden merkityksistä ovat tärkeitä, koska julkisen sektorin toimijat ovat keskeisiä toimijoita ekosysteemien eri tasoilla. esim. avatessaan julkista palvelujärjestelmää, dataa, infrastruktuuria ja osaamista ekosysteemien rakennusaineiksi tai toimimalla ekosysteemien rahoittajina (Nordling 2020, 11).

2.2 Innovaatioekosysteemi

Innovaatioekosysteemin käsite liittyy tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan. Innovaatioekosysteemeissä yritykset, yrittäjät, tutkimuslaitokset ja julkishallinnon toimijat ovat toisistaan riippuvaisia pyrkiessään saavuttamaan omia ja yhteisiä tavoitteita ja tuottamaan lisäarvoa itselleen, loppukäyttäjälle ja muille toimijoille. Innovaatioekosysteemeissä tuotetaan uutta tietoa ja pyritään synnyttämään siitä käytännöllinen tai kaupallinen ratkaisu. Nordlingin mukaan innovaatioekosysteemi koostuu toisistaan riippuvaisista kokonaisuuksista, joita ovat tietöekosysteemi, liiketoimintaa tukevat ekosysteemit ja kaupunki alustana - lähestymistapa. Näitä osia tarkastellaan systeemisenä kokonaisuutena. Kaupunki alustana lähestymistavalla viitataan julkisen palvelujärjestelmän, datan, infrastruktuurin ja osaamisen käyttämistä ekosysteemin resursseina. Innovaatioekosysteemien arvonluonnin kannalta tärkeitä tekijöitä ovat eri toimijoiden ja toimintojen väliset rajapinnat ja vuorovaikutus. (Nordling 2020, 9–

11). Nordling painottaa innovaatioekosysteemeissä digitaalisuutta sekä teknologian ja markkinoiden roolia ja listaa niiden ominaispiirteiksi:

- systeemisyys
- avoin ja osallistava ote uusien toimijoiden ja elementtien mukaan kytkemiseksi
- toimijoiden ja elementtien välinen keskinäisriippuvuus
- ekosysteemin sekä sen toimijoiden ja elementtien itseohjautuvuus ja yrittäjyyshenkisyys
- ekosysteemin revolutionäärinen ja sopeutuva luonne

(Nordling 2020, 19). Jacobides et al. mukaan innovaatioekosysteemeissä huomio keskittyy innovaatioon ja joukkoon komponentteja ja täydentävyksiä, jotka tukevat sitä. He painottavat sen ymmärtämistä, miten toisistaan riippuvaiset toimijat toimivat yhdessä luodakseen ja kaupallistaakseen innovaatioita, jotka hyödyttävät loppukäyttäjää tai asiakasta. Innovaatioekosysteemin luoman toimintakonseptin tarkoituksena on synnyttää ydintuote yhdistämällä sen komponentit ja täydentävät tuotteet tai palvelut ja tuottaa asiakkaalle arvoa. (Jacobides ym. 2018, 3). Jos koordinaatio tai yhteistyö ekosysteemissä on riittämätöntä innovaatiot epäonnistuvat (Adner & Leavy 2012). Jotkut tutkijat painottavat jonkinlaisen johtajan tai koordinaattorin merkitystä innovaatioekosysteemin kulmakivenä. Johtajan tai koordinaattorin rooli on säädellä ekosysteemin toimintaa ylipäätään ja siten se vaikuttaa kaikkien muiden toimijoiden onnistumisen mahdollisuuksiin. (Dedehayir, Ortt & Seppänen 2017, 2)

2.3 Liiketoimintaekosysteemi

Nordlingin mukaan liiketoimintaekosysteemeillä tarkoitetaan usein globaaleja tietyn yrityksen, tuotteen tai palvelun ympärille rakentuvia ekosysteemejä. Ekosysteemin rakentaminen kuuluu kärkiyrityksen strategiaan ja sillä tavoitellaan tiedon kaupallistamista ja liiketoiminnan kasvattamista ja siinä ohessa tarjotaan mahdollisuus myös toisille yrityksille. Liiketoimintaekosysteemeissä ns. kärkiyrityksellä on keskeinen tehtävä ekosysteemin kehittämisessä ja arvolupauksen muodostamisessa. (Nordling 2020, 13).

Liiketoimintaekosysteemin yleinen malli muodostuu toimittajista, kärkiyrityksestä, täydentäjistä ja asiakkaasta (Adner & Kapoor 2010,4). Ekosysteemi yhteisö arvostaa kärkiyritystä koska sen toiminta mahdollistaa muiden jäsenten liittymisen mukaan yhteisen vision toteuttamiseen. Se auttaa jäseniä löytämään toisiaan hyödyttävät roolit ja mielekkään tavan investoida hankkeeseen. (Moore 1996,2). Teeceen mukaan liiketoimintaekosysteemi edustaa ympäristöä, jota yrityksen pitää valvoa ja reagoida siihen. Ekosysteemi vaikuttaa yrityksen dynaamisiin kyvykkyyksiin ja siten sen kykyyn rakentaa kestävä kilpailuetua (Jacobides ym. 2018). Toisaalta taas Awano ja Tsujimoto kiinnittävät huomion siihen, että liiketoimintaekosysteemien johtajat tapaavat panostaa omaan menestykseensä pikemmin, kuin huolella tarkkailla ekosysteemin muiden jäsenten menestystä (Awano, H., & Tsujimoto, M. 2021, .1). Liiketoimintaekosysteemeissä on kyse yhteistyöstä ja kilpailusta. Niiden toimintaan sisältyy yhteiskehittämiseen liittyvää kyvykkyyttä, joka tukee uusien tuotteiden luomista ja asiakastarpeisiin vastaamista. Liiketoimintaekosysteemit voivat parantaa toimijoidensa resilienssiä ja jatkuvaa uudistumista erityisesti, jos ne muodostuvat yrityksistä, joiden liiketoimintamalleissa, tulonlähteissä ja asiakastarpeissa on riittävä variaatiota ja ne mahdollistavat toistensa asiakkaille ristiin myyntiä. (Kola ym. 2020, Introduction)

2.4 Alustaekosysteemi

Alustaekosysteemi käsitettä voi pitää ristiriitaisena terminä, koska suuressa osassa alustan määritelmistä nostetaan alustan rahoittaja johtajaksi, kun taas ekosysteemimääritelmät painottavat itsenäisiä ja toisistaan riippuvaisten toimijoiden joukkoa. Alustalla tarkoitetaan useimmiten jonkinlaista teknologista ratkaisua, mutta sillä voidaan tarkoittaa muutakin, esimerkiksi tuotetta tai julkisen palvelujärjestelmän, datan, infrastruktuurin ja osaamisen hyödyntämistä ekosysteemin resurssina, kuten Nordling kaupunki alustana lähestymistavassaan esittää. (Nordling 2020) Digitaalisille alustapalveluillekaan ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää. ”Gartnerin mukaan alusta on tuote, joka palvelee tai mahdollistaa muita tuotteita tai palveluita. Stephen Wattsilla on yksityiskohtaisempi määritelmä: digitaalista alustaa voidaan ajatella tuottajien, kuluttajien ja alustan kanssa vuorovaikutuksessa olevien yhteisöjen välisen

informaation, tuotteiden ja palveluiden vaihdannan paikkojen lopullisena kohteena.” (Värri, Nieminen, Helander & Gils 2022, 2) Liiketalouden näkökulmasta alustaa ovat tarkastelleet Parker et al., joiden mukaan alusta mahdollistaa tuottajien ja kuluttajien välisen arvoa tuottavan vuorovaikutuksen ja tarjoaa avoimen ja osallistavan infrastruktuurin tälle vuorovaikutukselle ja luo sille hallinnolliset puitteet. (Parker, Van Alstyne, Marshall & Sangeet. 2016, 5)

Alustaekosysteemeihin liittyvässä tutkimuksessa keskitytään suurelta osin teknologisen alustan ympärille sekä alustan rahoittajan ja sen täydentäjien välisiin riippuvuuksiin. Tämän näkemyksen mukaan ekosysteemi muodostuu alustan rahoittajasta ja sellaisten täydentävien ominaisuuksien toimittajista, jotka tekevät alustasta entistä arvokkaamman kuluttajalle. (Gawer & Cusumano, 2008, 28). Alustaekosysteemi edustaa mallia, jossa etäällä olevat yritykset kytkeytyvät kesellä olevaan alustaan jaettujen tai avoimien teknologioiden avulla. Kytkeytymällä alustaan täydentäjät eivät ainoastaan tuota täydentäviä innovaatioita vaan saavat myös suoran tai epäsuoran kontaktin alustan asiakkaisiin. (Jacobides ym. 2018)

Nordling ei erota alustaekosysteemejä varsinaisesti omaksi tyypikseen. Hän pitää alustoja konkreettisina yhteistyön organisoinnin välineinä ja kytkee ne innovaatioekosysteemeihin. "Alustan käsitteeseen liitetään innovaatioekosysteemiperustaisen kehittämisen yhteydessä usein etuliitteet avoin innovaatio, jolla viitataan avoimuuteen ja osallistavuuteen sekä kehittämistyön tavoitteeseen innovaatio- ja kehittämistoiminnan puitteissa." (Nordling 2020, 14). Nordlingin avoimen innovaatioalustan määrittely kuvaa monelta osin tämän opinnäytetyön tutkimuskohdetta.

Avoimen innovaatioalustan omistajan (tai toiminnasta vastaavan tahon) vastuulla on määrittää innovaatioalustan tavoite, tarkoitus ja kehittämistyössä tarvittavat kohderyhmät ja resurssit sekä organisoida toimijoiden ja elementtien välinen yhteiskehittämisprosessi. Alustan omistaja määrittää usein yhdessä kohderyhmien kanssa millaista ja kenen ongelmaa yhteiskehittämisprosessi ratkaisee, miten tarvittavat toimijat tuodaan ja sitoutetaan yhteiskehittämisprosessiin ja mitä eri ryhmät osallistumisestaan hyötyvät. Tärkeää on, että jokainen kohderyhmä hyötyy osallistumisestaan ja että

kohderyhmille tarjottavat hyödyt edistävät niiden olemassaolon tarkoitusta: hyödyt ovat tavoitteita, joita osallistujat tavoittelisivat muutenkin, yhteiskehittämisen avulla toimijat voivat kuitenkin tavoitella näitä hyötyjä uudella tehokkaammalla tavalla. (Nordling 2020, 24). Alustojen ja alustaekosysteemien suosion keskeisiä tekijöitä ovat internet ja sen mahdollistama verkostovaikutus. Verkostovaikutuksella tarkoitetaan internetin mahdollistamia kysynnän mittakaavaetuja. Menestyneimmät alustayritykset, ovat tunnistaneet ja osanneet hyödyntää tätä verkostovaikutusta. (Parker ym. 2016, 19)

2.5 Palveluekosysteemi

Palveluekosysteemi on Lushin ja Vargon käyttämä käsite, joka pohjautuu heidän luomaansa Service Dominant logic -teoriaan. Jotta voisi ymmärtää, mitä he tarkoittavat palveluekosysteemillä, on kuvattava lyhyesti em. teorian perusoletukset ja lähtökohdat. Lushin ja Vargon ajatuksen mukaan kaikki taloudet ovat palvelutalouksia ja kaikki vaihdanta on palvelujen vaihdantaa. Kalastaja ei myy kalaa vaan kalastuspalveluja, jonka toteuttamiseksi hän yhdistää erilaisia resursseja. Hän käyttää tietojaan ja taitojaan, jotka ovat kalastuspalvelun keskeinen kilpailutekijä ja tärkeämpi resurssi, kuin esimerkiksi vene ja kalastusvälineet, jotka ovat korvattavissa olevia resursseja ja toimivat vain palvelutuotannon välittämismekanismineina. Lushin ja Vargon mukaan kaikki taloudelliset ja sosiaaliset toimijat, kuten esimerkiksi veneen ja kalastusvälineiden valmistajat ovat resurssien yhdistäjiä. Asiakas on aina arvon yhteisluoja ja arvon määrittää aina yksin asiakas eli edunsaaja kokemuksensa pohjalta. Kalan ostajien mieltymykset luovat arvoa ja tekevät jostain kalalajista kysytympää ja arvokkaampaa. Myös ostajien kertomukset kalastajan palveluksista vaikuttavat niiden arvoon. Edunsaaja voi olla kalan ostaja, joka kokee kalan tuoreeksi tai hyvin fileeratuksi tai se voi olla kalastaja, joka kokee kalastusvälineensä tai veneensä omalle toiminnalleen arvokkaiksi tai arvottomiksi. Lushin ja Vargon teorian mukaan epäsuora vaihdanta (kuten yritystoiminta tai rahan käyttö) tekee vaikeaksi havaita ja tunnistaa sen palvelus – palveluksesta luonnetta. (Lush & Vargo 2014, 53–78)

Näin Lush ja Vargo määrittelevät palveluekosysteemin. ”Palveluekosysteemi on suhteellisen itseohjautuva ja sopeutuva, resursseja yhdistelevien toimijoiden järjestelmä, joita yhdistää jaettu institutionaalinen logiikka ja yhteinen arvonluonti, joka toteutuu palvelujen vaihdannan kautta” (Lush & Vargo 2014, 161). Itseohjautuvuudella yritetään kuvata tässä palveluekosysteemien spontaania ominaisuutta. Vaikka jokin palveluekosysteemi voi vaikuttaa suunnitellulta näin ei välttämättä ole. Usein toimijoiden välinen vaihdanta palveluekosysteemeissä on syntynyt jonkin paikallisen ongelman ratkaisuksi ja jos se vaikuttaa onnistuneelta sitä, tavataan toistaa. Ajan kuluessa myös muut alkavat kopioida tai noudattaa tätä onnistunutta vaihdannan ja vuorovaikutuksen mallia, synnyttäen itse itseään ohjaavan tai luovan rakenteen. Palveluekosysteemit ovat usein sisäkkäisiä toisten suurempien palveluekosysteemien kanssa. Esimerkiksi yritys on osa omaa toimialaansa ja kytkeytynyt toisiin toimialoihin. Sisäkkäisyys synnyttää resilienssiä, vaikkakaan ei takaa sitä. Usein sisäkkäiset ekosysteemit kärsivät vähemmän yksittäisen toimijan menetyksestä, kuin muunlaiset ekosysteemit. Suhteellinen itseohjautuvuus tai luovuus ei kuitenkaan tarkoita sitä, että ekosysteemi olisi terve, toimiva tai kestävä. Terveys, toimivuus ja kestävyys tietyissä olosuhteissa ei välttämättä ole siirrettävissä toiseen kontekstiin eli olosuhteisiin. (Lush & Vargo 2014, 163).

Sopeutumisella viitataan siihen, että palveluekosysteemeissä on sisään rakennettu kyky joustaa. Toimijoiden A ja B välinen vaihdanta ei vaikuta vain toisiinsa vaan heijastuu myös muihin toimijoihin, joiden kanssa heillä on vaihdantaa. Toisista toimijoista vaikutukset heijastuvat palveluekosysteemiin ja näin mahdollistaa tai pakottaa kaikkia toimijoita sopeutumaan toisiinsa. Toimijat pystyvät sopeutumaan, koska ovat usein löyhästi toisiinsa ja palveluekosysteemiin kytkeytyneitä. Se sallii vapauden irtautua ja tehdä vaihdantaa toisten toimijoiden kanssa ja kytkeytyä toisiin palveluekosysteemeihin. Kun toimijat ovat löyhästi kytkeytyneitä sopeutumisvauhti muuttuneisiin olosuhteisiin kasvaa. Palveluekosysteemeissä ne toimijat, jotka tekevät havaintoja, kehittyvät ja vastaavat nopeasti muutoksiin ovat elinvoimaisimpia. Tästä seuraa, että toimijoiden täytyy jatkuvasti oppia miten käyttää resurssejaan toisten toimijoiden hyväksi, joiden tarpeet ja arvon kokemus muuttuvat. (Lush & Vargo 2014, 163–165).

Palveluekosysteemit tarvitsevat jaettuja instituutioita eli sääntöjä koordinoimaan ja tehostamaan toimintaa. Yksi keskeisistä jaetuista instituutioista on kieli. Usein palveluekosysteemien operationaaliset ongelmat liittyvät kieleen ja toimijoiden väliseen epätasälliseen tai väärin ymmärrettyyn kommunikaatioon. Kommunikaatiossa, mediassa ja markkinoille viestinnässä keskeinen asema on presentaatiokäytännöillä. Esimerkiksi terveydenhuoltoa voidaan kuvata esittämällä etäinen valkotakkinen lääkäri instrumentti kädessään ja hoivaava potilaan puoleen kääntynyt sairaanhoitaja. Tällainen kuvaelma esittää terveydenhuollosta vakiintunutta käsitystä ja roolitusta, jossa lääkäri diagnosoi ja parantaa ja sairaanhoitaja hoivaa. Jaettuihin instituutioihin kuuluvat myös normittavat käytännöt, joihin sisältyvät arvot, normit ja hallinnolliset periaatteet, jotka ohjaavat vaihdantaa ja transaktioita. Myös eri kulttuureihin kuuluvat sanattomat säännöt ovat osa jaettuja instituutioita. Eri palveluekosysteemeissä ja eri rooleissa toimiessaan, toimija voi törmätä päällekkäisiin tai keskenään ristiriitaisiin käytäntöihin ja instituutioihin. (Lush & Vargo 2014, 166–167).

Palveluekosysteemeissä arvonluonti tapahtuu yhteistyössä asiakkaan ja toisten toimijoiden kanssa. Toimijoiden on jatkuvasti houkuteltava toisia toimijoita palvelujen vaihdantaan kanssaan tekemällä arvolupauksia, koska kaikki toimijat ovat vain väljästi kytköksissä toisiinsa ja ekosysteemeihin. Tämän lisäksi verkottuneessa (internet) ja globaalissa maailmassa kaikkien toimijoiden on kehitettävä entistä houkuttavampia arvolupauksia palvelutarjoamastaan myös asiakkailleen eli edunsaajille. Arvolupauksen luominen on vaikeaa ja monimutkaista, koska palvelutarjoama sisältää resursseja, joita toimija ei voi tuottaa yksin ja asiakas määrittää kokemuksensa pohjalta palvelun arvon. Näin palvelutarjoaman lopputulos ei voi olla koskaan täysin ennakoitavissa, koska sekä asiakas, että muut toimijat vaikuttavat ympäristöön ja kontekstiin, jossa palvelu syntyy. (Lush & Vargo 2014, 167–168)

3 ARVONLUONTI

3.1 Arvon määritelmä

Vargo ja Lush loivat toistensa vastapareina toimivat käsitteet tuotedominoiva logiikka (Goods-dominant logic) ja palveludominoiva logiikka (Service-dominant logic) (Vargo & Lush. 2008, 1). Yksi keskeisistä eroista näiden väitettyjen logiikoiden välillä on se, miten ne ymmärtävät asiakkaalle tuotettavan arvon. Tuotedominoivassa logiikassa yritys lisää arvoa tuotteeseen tuotantoprosessissaan, jonka jälkeen se tekee arvolupauksen. Arvolupaus on markkinoille suunnattu tarjous, jossa kuvatun arvon yritys toimittaa asiakkaalle. (Skålén, Gummerrus, von Koskull & Magnusson, 2015. 2). Arvo materialisoituu hankintahetkellä, kun tuote siirtyy asiakkaalle (Grönroos 2017). Asiakas mittaa saamansa tuotteen arvoa vertaamalla sen tuomia etuja siihen, mitä hän on vaihdannassa itse antanut ja yritys mittaa vaihdannassa saamaansa arvoa rahallisella tuotoksella. Tätä kutsutaan vaihtoarvoksi. (Hartwig, von Saldern & Jacob. 2021. 1). Grönroosin mukaan vaihtoarvon käsite on teoreettisesti epäilyttävä. Hän pitää sitä enemmänkin myynnin konseptina (Grönroos 2017).

Palveludominoivan logiikan mukaan arvo ilmenee vasta, kun tuotetta tai tarjoamaa käytetään. Varastoiduilla tuotteilla voi olla kirjanpidollista arvoa, mutta vasta kun joku käyttää niitä hyödykseen niillä on käyttöarvoa. (Lush & Vargo, 2014, 69). Grönroosin mukaan arvo on asiakkaan kokemus siitä, että hänellä on jollakin tavalla parempi tilanne, kuin ennen palvelun kuluttamista ja omien resurssien hyödyntämistä palvelukokemuksessa. (Grönroos 2008. 6) Hyödyntämällä omia resurssejaan palvelun käyttämiseen asiakas osallistuu arvon luontiin. Lush ja Vargon mukaan yritys ei voi tuottaa arvoa vaan ainoastaan fasilitoida arvolupauksia. Arvolupaus voidaan ajatella kutsuna olla yhteydessä yritykseen luvattujen hyötyjen saavuttamiseksi. (Lush & Vargo, 2014, 70–71). Käytössä syntyvä arvo nähdään prosessina, joka muodostuu koko palvelun hyödyntämisen aikana, eikä yksittäisellä hankintahetkellä (Grönroos 2017).

Value Creation and Value Capture in Open Innovation artikkelin mukaan avoimissa innovaatioissa täytyy tunnistaa sekä vaihto-, että käyttöarvo. Avoimet

innovaatiot ovat prosesseja, joissa eri toimijat vaihtavat resursseja, joilla on potentiaalista käyttöarvoa toisilleen. Eli toimija saa resursseja projektin toisilta toimijoilta, jolloin on kyse vaihtoarvoarvosta, mutta toimijan täytyy kyetä käyttämään saamiaan resursseja omassa prosessissaan vapauttaakseen niiden sisältämän käyttöarvon. Jos resursseihin käsiksi pääseminen tai niiden hyödyntäminen estyy seuraa siitä toimijalle arvon menetystä. (Chesbrough, Lettl & Ritter 2018, 3).

Palveludominoivan logiikan mukaan arvon määrittää aina asiakas oman kokemuksensa pohjalta, mutta koska konteksti, jossa palveluiden vaihdanta tapahtuu ja jossa sitä käytetään elää jatkuvasti täsmällisempi määritelmä voisi olla kontekstiarvo. (Lush & Vargo, 2014, 23). Kontekstilla viitataan arvonluontiin osallistuviin toimijoihin, heidän resursseihinsa sekä niiden välisiin suhteisiin (Lusch & Nambisan 2015, 5). Koska jokaisen asiakkaan kokemus arvosta on yksilöllinen, on käyttöarvon määrää mahdotonta määritellä, toisin kuin vaihdannassa syntyvää arvon määrää. (Gröönroos 2017).

3.2 Arvon yhteisluonti

Chesbrough et al. kuvaa yksittäisen toimijan arvonluontia resurssien hyödyntämisprosessina, jossa saavutetut hyödyt ylittävät sen vaatimat uhraukset (Chesbrough ym. 2018, 4); kun taas palveludominanttiin logiikkaan liittyy olennaisesti arvon yhteisluonnin käsite, jossa arvonluominen vaatii sekä palveluntarjoajan, että asiakkaan toimia (Vargo & Lusch, 2004). Palveluntarjoajan ja asiakkaan sijaan palveludominantti logiikka puhuu toimijoista, koska kaikki osapuolet osallistuvat arvonluontiin (Vargo ym.,2020). Tässä opinnäytetyössä käytetään pääasiallisesti palveludominantin logiikan käsitteitä, jotka korostavat verkostokeskeistä näkemystä ja soveltuvat siksi erityisesti ekosysteemien tarkasteluun. Näitä käsitteitä ovat mm. palveluntarjoaja, toimija - myös asiakas on toimija, koska osallistuu arvonluonnin prosessiin - ja edunsaaja, joka voi olla muukin kuin välitön asiakas.

Vaikka edunsaaja yksin kokee ja määrittää käyttämänsä palvelun arvon, arvon yhteisluontiin osallistuu siitä huolimatta useita toimijoita ja resursseja. Arvon

yhteisluonti tapahtuu kuvainnollisesti ilmaisten kohdassa, jossa kaikki suoraan ja epäsuorasti osallistuvat toimijat ja resurssit kohtaavat. (Lush & Vargo 2014, 144). Grönroos ja Voima tarkentavat arvonyhteisluonnin aluetta. Heidän mukaansa se tapahtuu kolmella eri arvonluontialueella, palveluntarjoajan ja asiakkaan omilla alueilla sekä heidän yhteisellä alueellansa (Grönroos & Voima 2013, 9). Palveluntarjoaja luo omalla alueellaan vain resursseja ja mahdollisuuksia asiakkaan arvonluontiprosessiin, mutta vuorovaikutuksen kautta palveluntarjoaja voi saada mahdollisuuden osallistua arvonluontiin yhteisellä alueella. (Grönroos & Voima 2013, 9). Asiakas yhdistää omalla ja yhteisellä arvonluontialueella palveluntarjoajan tuottamia resursseja omiin resursseihinsa luodakseen arvoa (Grönroos, 2017). Arvon yhteisluonti on epälineaarisesti etenevä jatkuva prosessi, jossa tapahtuu vuorovaikutusta palveluntarjoajan ja asiakkaan välillä (Grönroos 2011, 243–244).

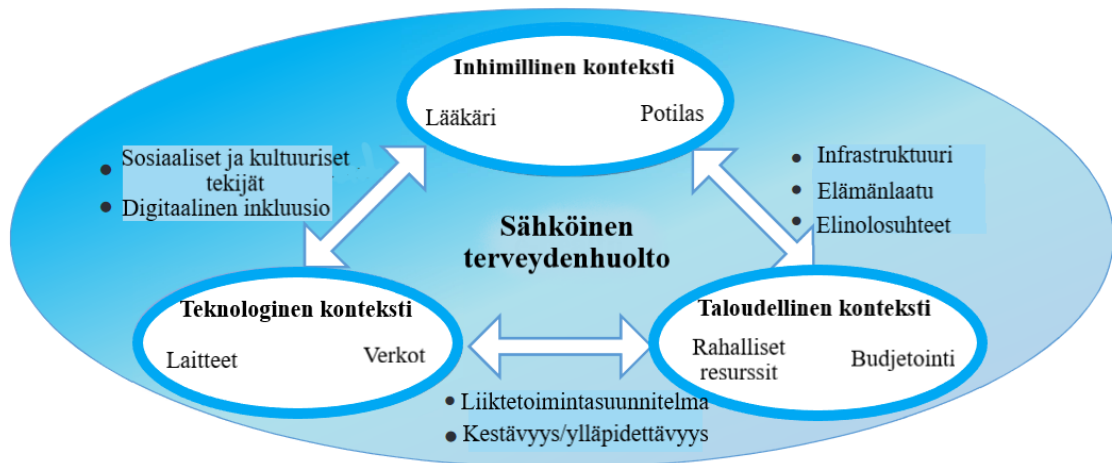
Arvon yhteisluontia tapahtuu siis toimijoiden välisissä suhteissa, olivat toimijat sitten palveluntarjoajia tai asiakkaita. Käsitteet siitä kenelle arvon yhteisluonti tuottaa etua vaihtelevat. Hartwig et al. toteaa, että arvon yhteisluonti tuottaa arvoa kaikille prosessiin osallistuville toimijoille (Hartwig ym., 2021). Teeceen mukaan toimijat, jotka panostava eniten innovaatioprosessiin eivät välttämättä ole niitä, jotka hyötyvät eniten tuottojen näkökulmasta (Chesbrough ym. 2018, 2). Pohdinnat siitä, kenelle arvon yhteisluonti tuottaa hyötyä johdattavat käsittelemään arvon kaappausta, myös sille on erilaisia määritelmiä. Sjödin et al. mukaan arvon kaappaamisessa on kyse siitä, miten arvonluontiin osallistuneet toimijat sopivat luodun arvon jakamisesta niin, että kaikki saavat siitä oikeudenmukaisen tai reilun osan (Sjödin, Parida, Jovanovic & Visnjic 2020, 3). Parker et al. viittaa arvon kaappaamisella teknologisen alustan avulla synnytetyn verkostovaikutuksen kaupallistamiseen (Parker ym. 2016, 106–128). Chesbrough et al. toteavat yksinkertaisesti, että arvon kaappaus on prosessi, jossa talletetaan arvonluonnin rahalliset tai ei-rahalliset tuotot (Chesbrough ym. 2018, 4). He huomauttavat, että arvoa ei synnytä vain arvonluonti vaan myös arvon kaappaus ja ovat luoneet nelikentän, joka kuvaa arvonluonnin ja kaappauksen sekä käyttö- ja vaihtoarvon suhteita toisiinsa (Chesbrough ym. 2018). Tässä opinnäytetyössä tarkastelu rajataan kuitenkin arvon yhteisluontiin vaikuttaviin tekijöihin, koska valittu tutkimusalue- ja menetelmä ei kata arvon kaappausta.

Se, että kukaan yksittäinen toimija ei voi välittää arvoa toiselle avaa mahdollisuuksia sille, joka havaitsee ja tunnistaa uusia arvon yhteisluonnin tapoja. Ymmärtämällä, että edunsaajan kokemus arvosta on vaihteleva ja vuorovaikutteinen voi synnyttää uusia ideoita ja luoda houkuttelevia arvolupauksia sekä Kuv palveluinnovaatioita. Laajentamalla näkökulmaa kattamaan muutakin kuin edunsaajan välittömän käyttökokemukset voi havaita uusia toimijoita ja resursseja, joita voi sisällyttää osaksi arvon yhteisluonnin kontekstia. (Lush & Vargo 2014, 145).

4 SÄHKÖINEN TERVEYDENHUOLTO

4.1 Sähköisen terveydenhuollon määritelmä

Digitalisaation nopea kehitys vaikuttaa siihen, että sen erilaisilla sovellusalueilla, kuten esimerkiksi terveydenhuollossa muodostettujen käsitteiden tulkinnat elävät ja syntyä jatkuvasti uusia käsitteitä. Terveydenhuollon digitalisaatioon liittyviä varhaisia käsitteitä ovat muun muassa telehealth ja telemedicine, joilla viitataan terveydenhuollon etäpalveluihin. Kansainvälisesti laajassa käytössä oleva termi, jolla kuvataan terveydenhuollon digitalisaation eri muotoja, on ehealth. Käsite löytyy erilaisista kansainvälisistä terveydenhuollon, informaatiotieteiden ja liiketalouden tietokannoista ainakin vuodesta 1999 lähtien (Oh, Rizo, Enkin & Jadad 2005). Suomen kielessä eHealth on kääntynyt muotoon e-terveyspalvelut tai sähköinen terveydenhuolto. Suomessa on toiminut Suomen Telelääketieteen ja e-Health seura vuodesta 1995 lähtien. Euroopan unionin määritelmässä sähköisellä terveydenhuollolla (ehealth) tarkoitetaan tieto- ja viestintäteknologian käyttöä terveydenhuollon tuotteissa, palveluissa ja prosesseissa. Maailman terveysjärjestö WHO painottaa sähköisten järjestelmien käyttöä terveyspalvelujen järjestämisen lisäksi erityisesti kansanterveystyössä, tutkimuksessa ja koulutuksessa. Ehealth käsitteen jälkeen on ilmaantunut mm. mHealth eli m-terveyspalvelut, joka osana sähköisiä terveyspalveluja käsittää eri langattomat- ja mobiililaitteet terveydenhuollossa. ”Käsite sisältää myös terveyttä edistävät neuvontasovellukset, jotka voidaan yhdistää lääkinnällisiin laitteisiin tai antureihin, tekstiviesteillä tarjottavat opastusjärjestelmät, terveystiedot ja muistutukset sekä langattoman telelääketieteen sovellukset.” (Reponen 2015). Toward a model for Quality of Experience and Quality of Service in e-health ecosystems -artikkelissa vuodelta 2013 havainnollistetaan, miten sähköinen terveydenhuolto (ehealth) jo itsessään muodostaa eräänlaisen ekosysteemin yhdistämällä toisiinsa inhimillisen-, taloudellisen- ja teknologisen kontekstin. Kuva 1 esittää sähköisen terveydenhuollon muodostamaa ekosysteemiä ja siihen liittyviä tekijöitä.



KUVA 1. Mukailtu The Proposed ehealth ecosystem kuvasta (Rojas-Mendizabala, Serrano-Santoyoa, Conte-Galvana & Gomez-Gonzalez, 2013, 2)

Tämän opinnäytetyön käytännön tutkimuskohteeseen Kotidigi-alustaan, voitaisiin viitata käsitteillä ikäteknologia, geroteknologia tai geronteknologia, jotka TEPA termipankki määrittelee teknologiksi, jonka tavoitteena on tutkia ja kehittää hyvän ikääntymisen tukemiseen suunnattuja laitteita, palveluja ja ympäristöjä. Ikäteknologian merkitystä ja vaikutuksia Suomen terveydenhuollon kenttään ja laajemmin liiketoimintaan ja korkean teknologian vientiin käsitellään Heidi Anttilan toimittamassa tuoreessa THL:n työpaperissa 7/2023 Ikäteknologian kansallinen koordinaatio: kohti jatkuvuutta ja yhteistyötä.

“Ikäteknologia tarkoittaa hyvää ikääntymistä ja ikääntyneiden palveluja tukevia laitteita, digitaalisia palveluja, sovelluksia ja tietojärjestelmiä. Ikäteknologian avulla tuetaan ikääntyneiden hyvinvointia ja turvallista kotona asumista heidän tarpeensa huomioiden. Teknologialla on mahdollisuus uudistaa ja tehostaa ammattilaisten työtä sekä tukea heidän työhyvinvointiaan ja alan vetovoimaa. Ikäteknologiaan panostaminen vähentää niin palvelujärjestelmän kustannuksia kuin luo liiketoiminta- ja vientimahdollisuuksia suomalaiselle korkean teknologian yrityksille” (Anttila 2023, 3).

Niin joustava kuin ikäteknologia termi olisi merkityksiltään ja kielellisesti, sille ei ole olemassa valtavirtaistunutta englanninkielistä vastinetta. Koska tässä opinnäytetyössä käsitellään terveydenhuollon digitalisaation synnyttämiä ekosysteemejä, joka on ilmiönä uusi ja siitä löytyvää tutkimusta ei ole vielä

runsaasti, on syytä välttää rajaamasta käytettyä termistöä liian suppeaksi. Siitä syystä tässä opinnäytetyössä käytetään kankeahkoa suomenkielistä termiä sähköinen terveydenhuolto ja sen englanninkieliseksi vastineeksi ymmärretään käsite ehealth.

4.2 Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemit

Tässä luvussa käydään läpi sähköisen terveydenhuollon digitaalisista alustoista ja -ekosysteemeistä julkaistuja tutkimusartikkeleita. Sähköisen terveydenhuollon alustat muodostuvat sisäkkäisistä ja toisiinsa kytköksissä olevista ekosysteemeistä. Tästä huolimatta osassa artikkeleista aihetta ei käsitellä ekosysteemien näkökulmasta, vaan esimerkiksi datapohjaisen alustatalouden käsitteillä. Toisissa artikkeleissa asiaa tarkastellaan ekosysteemin näkökulmasta ja käsitellään myös sen ominaisuuksia. ”Koska digitaalisia terveydenhuollon alustoja ei ole ollut olemassa pitkään, myös niitä koskeva kirjallisuus on melko uutta” (Värri, Nieminen, Helander & Gils 2022, 2). Lisäksi olemassa olevat artikkelit käsittelevät useimmiten erilaisiin hankkeisiin liittyvää tutkimusta ja niiden fokus suuntautuu usein esimerkiksi tiettyyn lääketieteelliseen erikoistumisalaan. Kirjallisuudesta puuttuu tässä vaiheessa vielä kokonaan yleisluontoinen esitys sähköisen terveydenhuollon alustaekosysteemien ominaispiirteistä.

Varhaiset sähköistä terveydenhuoltoa ja ekosysteemejä käsittelevät artikkelit painottivat usein asiakaskokemusta ja asiakkaiden sekä terveydenhuollon henkilökunnan ennakkoluuloja sähköisiä palveluja kohtaan tai osaamiseen liittyviä haasteita (Rojas-Mendizabala ym. 2013). Nämä ovat huomioita, joita uudemmissa artikkeleissa painotetaan vähemmän, vaikka ainakin julkisuudessa esiin nousee sekä asiakkaiden, että henkilökunnan huolia ja ennakkoluuloja uusia järjestelmiä kohtaan sekä henkilökunnan huolta liian vähäisestä koulutuksesta uusiin järjestelmiin. Uudemmat tutkimukset näyttävät keskittyvän yksilöidympien asiakaskokemusten tutkimukseen esimerkiksi digitaaliseen syrjäytymiseen tai ikääntyneiden haasteisiin digipalvelujen käytössä. Benedict ja Schlieterin artikkeli *Governance Guidelines for Digital Healthcare Ecosystems* vuodelta 2015 antaa 13 suositusta sähköisen terveydenhuollon avoimen alustan kehittämisen ja käyttöönoton johtamiseen ja hallintoon ja kommentoi silloista

sähköisen terveydenhuollon eurooppalaista kehitystä. Artikkelin suositukset pohjaavat EU-rahoitettuun, Itä-Saksin alueellisen sähköisen terveydenhuollon alustan suunnittelu- ja toteutusprojektiin, jonka parissa Benedict ja Schlieter tekivät suunnitteluun liittyvää toimintatutkimusta. Heidän mukaansa edistyneet ICT ratkaisut olivat avain integroidun hoidon mahdollistamiseen ja että niiden tavoitteena oli tuottaa sairaanhoitoa oikeassa vaiheessa, oikealla tavalla ja oikea-aikaisesti ilman teknologisia tai instituutioiden välisiä rajoitteita tai integraatio-ongelmia erityisesti monisairaiden hoitoon liittyvissä tapauksissa. He näkivät avoimien digitaalisten ekosysteemien mahdollistavan menestyvän terveydenhuollon ympäristön, mutta pitivät sellaisen toteuttamista terveydenhuollon piirissä äärimmäisen kunnianhimoisena tehtävänä. Jo vuonna 2015 Benedict ja Schlieter totesivat terveydenhuollon jääneen jälkeen muista toimialoista. Kommentointi koski tuolloin pilvipalveluiden hyödyntämistä. Heidän mukaansa merkittäviä esteitä pilvipalveluiden hyödyntämiselle terveydenhuollossa olivat tietoturva- ja integraatio-ongelmat. Muina ongelmina he pitivät käyttäjien epäluottamusta sähköisiä terveydenhuollonpalveluja kohtaan, oikeudellisia kysymyksiä ja ylläpitokustannusten läpinäkyvyyttä. (Benedict & Schlieter 2015, 233). Benedict ja Schlieter painottivat sähköisen terveydenhuollon alustojen mahdollistavan lääketieteellisten sovellusten käyttöä moniammatilliseen hoitoon ja tiedon jakamista eri terveydenhuollon toimijoiden välillä. Alustojen merkitystä siiloutumisen purkajana pidettiin tärkeänä ominaisuutena. Laadullisesti sähköisen terveydenhuollon alustojen tärkeinä ominaisuuksina pidettiin laajennettavuutta, monistettavuutta, modulaarisuutta, standardien mukaisuutta ja avointa liiketoimintamallia, joka helpottaa uusien tuottajien liittymistä alustaan omilla palveluillaan ja sovelluksillaan. 2015 Euroopan eri kansallisten ja alueellisten terveydenhuoltojärjestelmien ICT kypsyyssaste vaihteli runsaasti riippuen mm. kansallisista turvallisuuskäytännöistä, rahoitusjärjestelmistä sekä kansallisen tason sääntelystä terveydenhuoltosektorilla. (Benedict & Schlieter 2015, 234).

Yksi kiihdyttävä tekijä sähköisen terveydenhuollon kehittämisessä ja ekosysteemien tutkimuksessa oli COVID-19 pandemia, joka pakotti terveydenhuollon yksiköt edistämään mm. etähoitoon ja -hoivaan liittyviä ratkaisuja. The long and winding road of eHealth. The service ecosystem perspective -artikkelissa tutkitaan sähköisen terveydenhuollon ekosysteemin

evoluutiota pandemian aikaan ja sen vaikutusta sydän- ja verisuonitautia sairastavien hoidon kehitykseen. Sebastianin ja Anzivinon tutkimus tarkastelee terveydenhuollon palveluketjuja ekosysteeminä ja tutkimuksen teoreettisena viitekehystenä on Lushin ja Vargon Service-Dominant Logic -teoria (Vargo & Lush 2016). He arvelivat Service-Dominant Logic -näkökulman voivan paremmin kuvata sitä, miten sähköinen terveydenhuolto auttaa yhteisluomaan arvoa ja siten vaikuttaa terveydenhuollon palveluekosysteemin evoluutioon ja uudelleen konfigurointiin. Tutkimuksessa etsittiin avaintekijöitä, jotka mahdollistavat ja rajoittavat sähköisen terveydenhuollon palveluekosysteemin kehitystä. Mahdollistaviksi tekijöiksi tutkimuksessa nousivat toimijoiden roolin voimaannuttaminen, toimijoiden verkostoon sitoutuminen ja resurssien konfiguraatio. Rajoittaviksi tekijöiksi havaittiin sisäisten ja ulkoisten toimijoiden huono yhteensopivuus, olemassa olevien resurssien heikko tunnistaminen ja puutteet tai aukot palveluissa, jotka on rakennettu sähköisille alustoille. (Sebastianin & Anzivinon 2022, 1–2)

Digital Healthcare Ecosystem Research and Innovation Capability Building eli DiHECO -projektissa pyritään edistämään sähköisen terveydenhuollon alustojen tutkimusta ja innovointia kasvattamalla niihin liittyviä kyvykkyyksiä Kaunas University of Technology:ssa. DIHECON näkemyksen mukaan digitaalisen terveydenhuollon monisuuntainen alusta on ohjelmistoille, laitteistoille ja palveluille perustuva, yhteistyön hallintaan ja organisointiin tarkoitettu digitaalinen ekosysteemi, joka ei ota hallintaansa palveluita, joiden vaihtoa se fasilitoi monimuotoisten organisaation sisäisten interaktioiden välityksellä. Näin monisuuntainen alusta (multi-sided platform) luo ymmärrystä jaetusta taloudesta ja siten paremman saavutettavuuden, kustannustehokkuuden, turvallisuuden ja elämänlaadun. (Värrin ym. 2022, 1–2). DIHECON määritelmä terveydenhuollon digitaalisesta alustasta sivuaa Lushin ja Vargon ajatusta siitä, että palveluekosysteemissä yritys tai toimija ei ole arvonluonnin keskiössä vaan osallistuja arvonluonnin prosessissa toisille toimijoille ja heidän kanssaan. (Lush & Vargo 2014, 208).

Suomessa sähköisen terveydenhuollon alustoja on tutkittu Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan tutkimushankkeissa Value from Public Health Data with Cognitive Computing (VFH) ja Watson Health Cloud Finland (WHC), joiden tuloksena

visioitiin Suomen terveydenhuollon järjestelmä vuonna 2025. Visioitujen SOTE IT- järjestelmien tavoitteena on väestön hyvinvoinnin ja terveyden seuranta ja siitä huolehtiminen sekä tarvittavien tietojen tuottaminen, jotta voidaan siirtyä terveyden- ja sairaudenhoidosta ennakointiin sekä saavuttaa säästöjä. Suurimmat säästöt syntyvät toiminnan tehostumisella ja palveluiden parantamisella. Vision mukaan tehokkaan SOTE-arkkitehtuurin rakentaminen edellyttää keskitettyä johtamista, jotta taloudellisuuden ja yhteistoimivuuden kannalta tavoitetaan riittävät hyödyt. (Neittaanmäki ym. 2019, 91). Länsimaisesta ihmisestä kertyy elämän aikana yli miljoona gigatavua terveystietoa ja sen on arvioitu kaksinkertaistuvan joka kolmen vuoden välein. Tämä data on lukuisissa eri lähteissä ja sen yhdistäminen, jakaminen ja analysoiminen on hankalaa. Perinteiset terveydenhuollon sovellukset eivät tee sitä lainkaan ja alustatkin vajavaisesti. 2025 Vision toteutuminen vaatii teknologiaa, joka ymmärtää, pääättelee, oppii ja viestii ympärillä olevan maailman ja ihmisten kanssa. Tällaista teknologiaa kutsutaan kognitiiviseksi tietojenkäsittelyksi. Se on tekoälyn muoto, joka pyrkii jäljittelemään ihmisaivojen kognitiivisia toimintoja. Kognitiivisen tietojenkäsittelyn ja kokonaisvaltaisen kansallisen hallinnan avulla voidaan tarjota mielekkäitä ratkaisuja sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin lukuisista eri datalähteistä, kuten kansallisista SOTE-alan tietojärjestelmistä ja potilaan omista datalähteistä ja saavuttaa tavoiteltua hoidon laadun ja asiakaskokemuksen paranemista, toiminnan tehostumista sekä taloudellisia säästöjä ja resurssien uudelleen ohjaamista oikeisiin kohteisiin. (Neittaanmäki ym. 2019, 92–94). Tekoälyn käyttö sotejärjestelmässämme on vielä vähäistä. Kaupallisten toimijoiden terveydenhuollon käyttöön luomat järjestelmät, kuten Apotti toiminnanohjausjärjestelmä, eivät valitettavasti ole osoittautuneet vielä riittävän luotettaviksi. Esimerkiksi sairaala- ja potilastietojärjestelmät muodostavat niin monimutkaisen ja monipuolisen järjestelmän, että niiden kaikkia suunnitteluvirheitä ei voida havaita testaamalla, vaan ne paljastuvat vasta käytössä ja siihen on varauduttava taloudellisesti etukäteen riittävästi. Näitä investointeja ja kehitystyön haasteita ei voida välttää, sillä tulevaisuuden terveydenhuolto perustuu tiedolla johtamiseen ja siihen tarvitaan tekoälyä. (Neittaanmäki, ym. 2019, 120) Tekoälyn mielekäs käyttö vaatii riittävän datamassan. Alueelliset tekoälyyn pohjautuvat ratkaisut eivät kykene tuottamaan toivottuja tuloksia, siksi Suomessa ratkaisun on oltava kansallinen (Neittaanmäki, Lehto, Ruohonen, Kaasalainen & Karla 2019, 7). Kuva 2 esittää kognitiiviseen

tietojenkäsittelyyn perustuvia terveydenhuollon tavoitteita ja hyötyjä terveydenhuollon näkökulmasta.



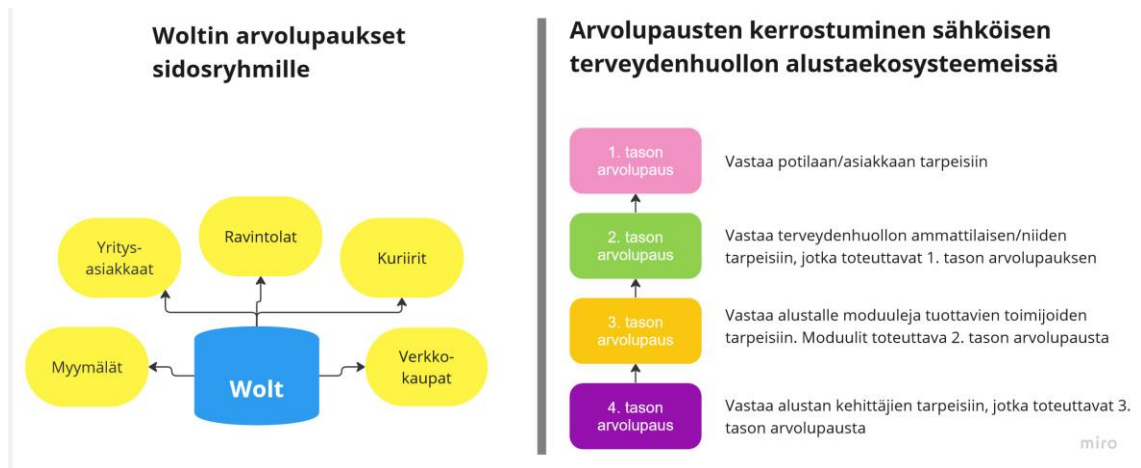
KUVA 2: Mukailtu Terveysthuollon visio vuodelle 2025 kuvasta (Neittaanmäki ym. 2019, 94).

Tammikuussa 2023 julkaistu tutkimusartikkeli kuvaa, Jyväskylässä toteutetun Parkinsonin taudin lääkityksen ja oireiden etämittauksen kehittämiseen luodun alustaekosysteemin suunnitteluun liittyvää tapaustutkimusta. Tutkimuksen tavoitteena oli vastata kysymykseen, mitkä ovat terveydenhuollon alustaekosysteemin suunnittelun keskeiset elementit. Artikkelissa todetaan, että terveydenhuollon kontekstissa on voimakkaasti ekosysteemin suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä. Erityisesti datan käsittelyyn ja teknologiaan liittyvä sääntely sekä sairaaloiden potilastietojen turvallisuus ovat määrääviä tekijöitä. Toinen keskeinen alue on lääkinnällisiin laitteisiin liittyvä sääntely. Tutkimuskirjallisuus paljasti myös heille, että alustaekosysteemien tutkimus tietointensiivisillä aloilla kuten terveydenhuollossa on vähäistä. (Ruokolainen, Nätti, Juutinen, Puustinen, Holm, Vehkaoja & Nieminen 2023, 2–9). Tutkimustapauksen kuvaus- ja analyysi osiossa esiin nostetaan yhtenä osa-alueena palveluhierarkia, joka muodostaa

ekosysteemin arvolupauksille eräänlaisen rakenteen. Ruokolainen et al. esittää, että heidän tutkimansa alustaekosysteemin potilaalle annettu arvolupaus muodostuu useista alemman tason arvolupauksista, jotka noudattavat palveluhierarkiaa ja pitää alustaekosysteemien hienoutena niiden hierarkioiden ja arvolupausten jatkuvan kehittymistä. (Ruokolainen ym. 2023, 7).

Ylätason arvolupaus viittaa Parkinsonin tautia sairastavaan potilaaseen. Toisen tason arvolupaus viittaa niiden toimijoiden tarpeisiin, jotka tuottavat ensimmäisen tason arvolupaukset, kuten lääkärit, sairaanhoitaja, fysioterapeutit ja perheen jäsenet. Kolmannen tason arvolupaukset viittaavat niiden toimijoiden tarpeisiin, jotka kehittävät moduuleja tähän digitaaliseen alustaekosysteemiin. Neljännen tason arvolupaukset viittaavat alustaekosysteemin kehittäjien tarpeisiin. (Ruokolainen ym. 2023, 7).

Tämä arvolupausten kerrostuminen palveluhierarkiaa noudattaen vaikuttaa olevan sähköisen terveydenhuollon ekosysteemille ominainen piirre. Piirre on havaittavissa Ruokolainen et al. tutkimuksen lisäksi tämän opinnäytetyön tutkimuskohteessa Kotidigi-alustassa sekä viittä eurooppalaista sähköisen terveydenhuollon alustaa käsittelevässä tutkimuksessa (Pundziene, Gerulaitiene, Bez, Georgescu, Mathieu, Carrabina-Bordoll, Rialp-Criado, Nieminen, Värri, Boethius, van Gils, Gimenez-Garcia, Narbon-Perpina, Prior-Jimenez & Vilutiene 2023). Vertaamalla sähköisen terveydenhuollon alustaekosysteemiä johonkin tunnettuun kaupalliseen monisuuntaiseen alustaan (multi-sided-platform) voidaan havainnollistaa arvolupausten kerrostumista useisiin arvolupauksiin. Esimerkiksi Woltin verkkosivuja tarkasteltaessa ei ole havaittavissa varsinaista palveluhierarkiaa ja sen mukaista arvolupausten kerrostumista vaan eri sidosryhmille suunnatut arvolupaukset näyttävät keskenään tasa-arvoisilta, joka muistuttaa Jacobides ym. (2018) mallia, jossa etäällä olevat yritykset kytkeytyvät keskellä olevaan alustaan jaettujen tai avoimien teknologioiden avulla. Tätä kahden mallin välistä eroa pyritään havainnollistamaan kuvassa 3.



KUVA 3: Arvolupausten kerrostumisen vertaaminen ei-hierarkkisiin arvolupauksiin alustan sidosryhmille.

Ruokolainen et al. esittää tutkimuksen teoreettisten ja empiiristen löydösten pohjalta, että on oleellista ymmärtää kaikkia eri alustaekosysteemin suunnittelun tasoja. Tasot on määritelty artikkelissa seuraavasti:

1. Ekosysteemin olemassaolon syy, joka muodostuu osallisten eri arvolupauksista
2. Alustan teknologinen ydin ja siihen liittyvät laitteet, rajapinnat ja infrastruktuurit
3. Ekosysteemin sidosryhmät ja potentiaaliset toimijat resurssien täydentäjinä ja heidän roolinsa, asemansa, keskinäinen vuorovaikutus ja suhteet.
4. Ko. terveydenhuollon erityisalueen (neurologia ja PD tässä tapauksessa) instituutiot ja käytänteet sekä niihin liittyvä sääntely esim. datan käsittelyn ja lääkinnällisten laitteiden suhteen ja miten ne vaikuttavat kaikkiin muihin tasoihin. (Ruokolainen ym. 2023, 9)

Kehitys- ja jatkotutkimus aiheita käsittelevässä luvussa visioidaan massadataan perustuvan päätöksenteon tarjoamia mahdollisuuksia terveydenhuollon organisaatioissa. Alustaekosysteemit mahdollistavat massadatan käytön yksilöidyn potilaan terveydenhoidossa. Yksi odotetuista vaikutuksista on, että uutta tietoa sairauksien hoidosta voidaan luoda etädataa tallentamalla alustaekosysteemien avulla. Myös osaamisen keskittäminen yhteen paikkaan

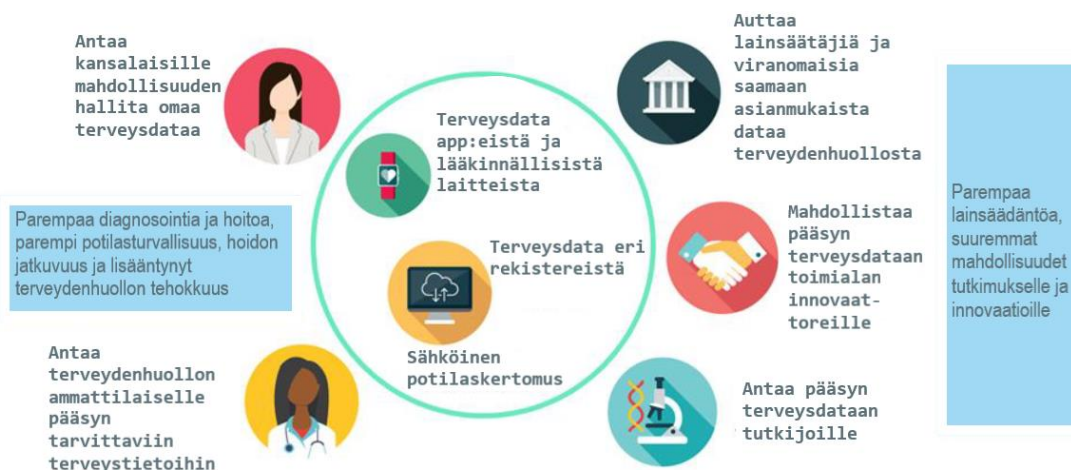
mahdollistuu. Tiettyjen sairauksien osaamisen keskittäminen voisi tapahtua jopa globaalilla tasolla. Parhaimmillaan alustaekosysteemit voivat tasa-arvoistaa yhteiskuntaa, tarjoamalla terveydenhuollon palveluja suhteellisen nopeasti ja edullisesti haja-asutusalueillekin. (Ruokolainen ym. 2023, 11).

Edellä käsitellyistä artikkeleista nousi esiin paljon ekosysteemien ja alustojen toimintaan vaikuttavia yleisiä piirteitä, kuten voi odottaa. Kuitenkin havaittavissa oli myös sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien ominaispiirteinä pidettäviä ominaisuuksia. Haastavina ominaisuuksina nähtiin toimialaan liittyvä moninainen sääntely, integraatio- ja yhteensopivuusongelmat sekä käyttäjien epäluottamus sähköisiä palveluja kohtaan ja riittävä käytön osaaminen. Osa järjestelmistä tulee toimialan luonteen vuoksi muodostumaan niin monimutkaisiksi, että niitä ei ole mahdollista testata virheettömiksi ennen käyttöönottoa ja käytön myötä havaittavien virheiden korjaus nähtiin taloudellisen resurssoinnin kysymyksenä. Kansallisena erityispiirteenä pidettiin Suomen terveydenhuollon pienuutta. Sen seurauksena edellytettiin, että tekoälyyn pohjautuvien ratkaisujen pitää olla kansallisia ei alueellisia ja niitä pitää johtaa keskitetysti, jotta saavutetaan riittävät taloudelliset ja yhteistoimivuuteen liittyvä hyödyt. Yhtäältä ekosysteemi nähtiin tärkeänä terveydenhuollon erikoistumisalojen välisen siiloutumisen purkajana tai yhteistyön mahdollistajana ja toisaalta nähtiin mahdollisuus keskittää osaaminen tiettyjen sairauksien osalta yhteen paikkaan jopa globaalilla tasolla.

4.3 Sähköisen terveydenhuollon tavoitteet ja hyödyt

Sähköisen terveydenhuollon ratkaisujen ja palvelujen avulla tavoitellaan monenlaisia hyötyjä, kuten omatoimista, kotona tapahtuvaa terveydentilan seurantaa ja palvelujen käyttöä, sairauksien ennaltaehkäisyä, ihmisen tuottaman hoidon tarpeen viivästyttämistä, terveydenhuollon palvelujen laadun sekä saatavuuden paranemista, resurssien säästöä ja parempaa kohdentamista. Tavoiteltuihin hyötyihin vaikuttaa luotavan järjestelmän tai ekosysteemin alueellisuus ja laajuus. Tavoitteiden mittakaava ja digitalisaatio tavoitteiden saavuttamisen ratkaisuna tekevät sen, että kukaan toimija ei yksin kykene tuottamaan toimivia ratkaisuja.

Euroopan komissio on esittänyt, että eurooppalaisen terveysdataympäristön luominen hyödyttäisi yksilöitä, terveydenhuollon ammattilaisia, terveyspalvelujen tuottajia, tutkijoita ja lainsäätäjiä. Kuva 4 esittää yksilöidymmin eri käyttäjäryhmien kokemia hyötyjä.



KUVA 4. Mukailtu Benefits for users of European Health Data Space -kuvasta.

Sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2022 julkaisemissa sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnallisissa tavoitteissa vuosille 2023–2026 määritellään tavoitteet palvelujen laadun parantamiselle, toiminnan vaikuttavuudelle, hyvinvointialueiden väliselle yhteistyölle ja sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan kehittämiseksi. Viimeisenä kohtana yhdentoista tavoitteen listassa viitataan siihen, että tiedonhallinta ja digitalisaatio liittyvät kaikkien tavoitteiden saavuttamiseen. ”Kansallisesti ja yhteistyöalueen tasolla suunnitellut tiedonhallinta ja digitalisaatio tukevat tavoitteiden saavuttamista ja asiakaslähtöistä toiminnan uudistamista” (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 16). Usein sosiaali- ja terveydenhuollon digitaalisten ratkaisujen kehittämisen perusteluissa mainitaan valtakunnallisten tavoitteiden viides tavoite. Pyrkimys hidastaa kustannusten kasvua suhteessa palveluntarpeen kasvuun ja ennaltaehkäisevän työn painottaminen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2022, 16)

Tekoäly ja terveydenhuolto Suomessa tutkimusjulkaisussa todetaan, että tekoälyteknologiat ovat yksi merkittävimmistä keinoista saavuttaa säästöjä terveydenhuollon menoihin. Toisaalta mainitaan myös, että konkreettisia

esimerkkejä uusien teknologioiden säästövaikutuksista löytyy vähän. Julkaisussa konkretisoidaan sosiaali- ja terveydenhuollon kansallisissa tavoitteissa mainittua kustannusten hidastamispätkimystä. ”Poliittisena tavoitteena on ollut nostaa sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden tuottavuutta niin, että nykyinen 2,4 prosentin kustannusten vuosikasvu saataisiin taitettua 0,9 prosenttiin. Vuonna 2018 Suomen terveydenhuollon kokonaismenot olivat 21,3 miljardia euroa.” (Neittaanmäki ym. 2019) Hankkeessa saatujen tulosten mukaan arvioidaan, että teknologian avulla voidaan kustannuksia hidastaa vuosina 2019–2028 kumulatiivisesti yhteensä 2,5–5,5 miljardilla eurolla. Hankkeen tavoitteena ei kuitenkaan ollut antaa arvioita tekoälyteknologian tuottamasta kokonaissäätöstä vaan tunnistaa niitä terveys- ja hyvinvointialan parantamiskohteita, joita voidaan ratkaista teknologiaa soveltamalla ja siten saada myös mahdollisia kustannussäästöjä. Asiantuntijat suunnittelivat sairaaloille ja langattomien sekä mobiiliratkaisuiden (mHealth) aihealueille 34 esimerkkiä miten tekoälyteknologioiden avulla voidaan parantaa yleisesti tunnistettuja ongelmia. Näissä käyttötapauksissa tunnistetut suorat hyödyt liittyivät työajan säästöön, tuottavuuden nousuun ja asiakkaan hoidon tehostumiseen. Alueet, joille kohdistui, epäsuoria hyötyjä olivat kansantautien esiintyvyyden väheneminen, sosiaali- ja terveyskulujen lasku, työkyvyttömyyden lasku, psyykkisen hyvinvoinnin lisääntyminen ja tekoälysovellusten kustannushyödyt. (Neittaanmäki ym. 2019). Hankkeen viimeisessä julkaisussa Suomen terveysdata ja sen hyödyntäminen tiivistetään sosiaali- ja terveydenhuollon kehittämiseksi asetetuiksi tavoitteiksi mm. väestöryhmien terveyserojen pienentäminen, voimavarojen oikea kohdentaminen, toiminnan kehittäminen, hoidon laadun parantaminen, yksilön hyvinvoinnin edistäminen ja suomalaisen yhteiskunnan uudistumiskyvykkyyden vahvistaminen. Tavoitteiden saavuttaminen nähtiin mahdolliseksi nykyaikaisen huippuluokan data-analytiikan sekä teknologian mahdollistamien prosessien ja sote-ammattilaisten toiminnan muutoksen avulla. (Neittaanmäki ym. 2019, 9,78). Säästöpotentiaali syntyy siis useiden tekijöiden yhteisvaikutuksena ja sen lisäksi sairauksien diagnosointi ja hoito nopeutuvat ja hoidon laatu ja vaikuttavuus paranevat. Myös johtaminen ja voimavarojen kohdentaminen helpottuvat. (Neittaanmäki ym. 2019,78).

4.4 Arvon yhteisluonti sähköisen terveydenhuollon ekosysteemissä

Tuore tutkimus selvittää arvon kaappausta ja sulautumista tarkastelemalla viittä eurooppalaista sähköisen terveydenhuollon alustaa. Se nostaa potilaan ja terveydenhuollon ammattilaisen välisen suhteen keskeiseksi tekijäksi, jonka vuoksi arvon kaappaus poikkeaa kaupallisista alustoista. (Pundziene, ym. 2023, 2). Vaikka tutkimuksessa painotetaan arvon kaappausta, sitä voidaan soveltaa myös arvonluontiin. Tutkimuksessa on käytetty Teece'n Innovaatiosta hyötymisen (Profiting from Innovation PFI) viitekehystä, jonka avulla analysoidaan arvonluontia ja kaappausta ekosysteemeissä, joilla on sosiaalinen merkitys (Pundziene ym. 2023, 2). Tutkimuksen tuloksena on tunnistettu neljä uutta innovaatiosta hyötymisen komponenttia, jotka kaikki löytyvät tutkituista viidestä sähköisen terveydenhuollon alustasta.

1. Monitasoinen arvonluonti
2. Monikäyttöiset täydentävät resurssit
3. Syntyvät dominoivat muotoiluperaatteet
4. Jaetut sosioekonomiset tuottomekanismit

Lisäksi tutkimuksessa havaittiin empiirisesti, että terveydenhuollon ekosysteemin monimutkainen ja voimakkaasti säännelty rakenne synnyttää sääntöjä ja resursseja, jotka eivät edistä sähköisen terveydenhuollon alustojen skaalaamista (laajentamista, kasvattamista) (Pundziene ym. 2023, 2). Tätä voidaan pitää arvonluontiin negatiivisesti vaikuttavana tekijänä, koska skaalautuvuus on yksi alustaekosysteemien arvonluonnin tunnistetuista tekijöistä. Tutkimuksessa nostetaan esiin myös muita alustaekosysteemien tutkimuksesta tunnistettuja arvonluontiin vaikuttavia tekijöitä, joita ei ole tutkittu sähköisen terveydenhuollon kontekstissa, mutta joiden huomioimista pidettiin aiheellisina. Tällaisena tekijänä pidettiin mm. verkostovaikutusta, jonka synnyttämiseksi Alstynen et al. pitää kriittisenä informaation lisäämistä ja yhteisön isännöintiä, olipa lisätty informaatio sitten käyttäjälähtöistä tai käyttäjätietojen pohjalta algoritmin avulla tuotettua. Toinen tutkimaton tekijä on alustojen vaikutus itse työhön ja organisaatioihin. Kislovin et al. mukaan alustat voivat lisätä tai helpottaa työtä riippuen kontekstista, johon se tuodaan. (Pundziene ym. 2023, 4).

Hermes et al. on tutkinut digitalisaation vaikutuksia terveydenhuollon organisaatioiden muodostamiin ekosysteemeihin sekä arvonluontia ja vaihdantaa näissä verkostoissa. Tutkimus kattoi 1830 terveydenhuollon organisaatiota. Tutkimuksen tuloksena tunnistettiin kuusi uutta roolia terveydenhuollon ekosysteemin toimijoille ja näihin rooleihin liittyviä markkinasegmenttejä. Tutkimuksessa mallinnettiin sitä, miten nämä tunnistetut roolit vaikuttavat arvolupauksiin, arvon kaappaukseen ja arvon välittämiseen terveydenhuollon toimialalla. Tunnistettuja uusia tehtäviä tai rooleja terveydenhuollon ekosysteemin toimijoille olivat:

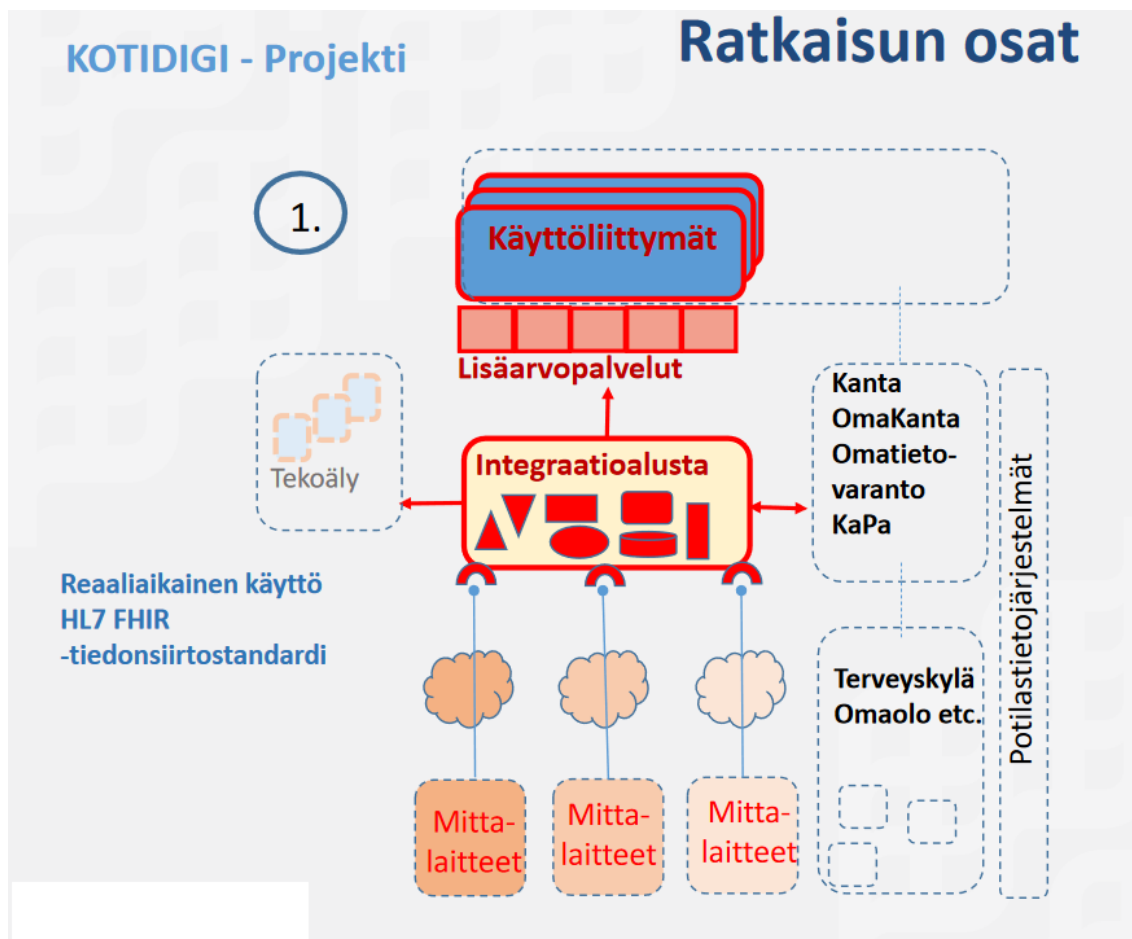
1. Informaatio alustat
2. Etä- ja on-demand terveydenhuollon palvelut
3. Datan keräämisteknologiat
4. Markkinoiden välikäsi
5. Datan hallinta ja analyysi terveystalouden tuottajille
6. Rahoittajat ja konsultit

(Hermes, Riasanow, Clemons, Böhm & Krcmar 2020, 1–15)

5 TUTKIMUS

5.1 Tutkimuskohteen esittely

Tutkimuskohteeksi valikoitunut Kotidigi on koti- ja etähoidon asiakkaiden käyttämien mitta- ja etähoivalaitteiden sekä erilaisten terveydenhuollon järjestelmien (Omaolo, Kanta, potilastietojärjestelmät, jne.) tuottaman terveysdatan automatisoituun tallentamiseen ja jakamiseen tarkoitettun integraatioalustan kehittämishanke. Kotidigin tavoitteena on, että terveydenhuollon ammattilaiset, kuten esim. kotihoidon sairaanhoitajat ja heidän käyttämänsä lääkäripalvelut näkevät kirjautumalla yhteen palveluun asiakkaan eri lähteistä kerätyn terveysdatan ja voivat ennakoida asiakkaan palvelutarpeen muutosta ja saada akuuteissa palvelutarpeissa nopeasti kokonaiskuvan asiakkaan tilanteesta sekä oikeanlaista apua asiakkaalle. (Lumio 2022). Kotidigi-alustan tarkoituksena on tukea ennaltaehkäisyä ja vähentää sairaalapäivien tarvetta. Pelkästään kotihoidon asiakkaiden sairaalapäivien vähentäminen kymmenellä prosentilla säästäisi Pirkanmaan hyvinvointialueella sairaalakuluissa arviolta noin kahdeksan miljoona euroa vuodessa. (Luostarinen 2023). Tutkimusosion tavoitteena on muodostaa kuva Kotidigi-alustan kautta tapahtuvasta arvon yhteisluonnista ja eri ekosysteemitöimijöiden kokemasta yksilöllisestä hyödystä ja kustannuksista sekä niiden mahdollisista yhteyksistä. Tutkimuskysymys on tiivistetty muotoon, Miten arvon yhteisluonti tapahtuu Kotidigi ekosysteemissä? Kuva 5 havainnollistaa Kotidigi alustan rakennetta ja yhteyksiä eri järjestelmiin, joita se hyödyntää.



KUVA 5. Kotidigi ratkaisun osat. Kotidigihanke, Ekosysteemifoorumi 3, 9.11.2022. PowerPoint esitys. Tampere. (Lumio, 2022)

Kotidigi hanke käynnistyi vuonna 2017 ja sai seuraavana vuonna Business Finlandin 50 % rahoituksen. Varsinainen tuotekehitys aloitettiin vuonna 2020. Keväällä 2023 valmiina ja käytettävissä oli tuotanto-, testi- ja sandbox-ympäristöt. Järjestelmään oli tuolloin kytkettynä yksi toimiva laiteintegraatio (hyvinvointiranneke) ja toisen laitteen (lääkeautomaatti) integrointi oli meneillään. Järjestelmä hyödyntää terveydenhuollon avointa HL7 FHIR –standardia, joka mahdollistaa mm. laitteiden helpon liitettävyyden, testauksen ja kilpailutukset. Tavoitteena oli päästä tuotantokäyttöön ensimmäisten integraatiototeutusten kanssa ja pilotoida seuraavia vuoden 2023 aikana. (Luostarinen 2023).

Kotidigi ekosysteemin ydinorganisaationa toimi vuoden 2022 loppuun saakka Tampereen kaupungin kotihoidon hyvinvointiteknologian yksikkö, jonka jälkeen tehtävä siirtyi Pirkanmaan hyvinvointialueelle. Kotidigi-alustaa kehitettiin

innovaatiokumppanuusmallilla yhdessä yritysryhmittymän kanssa. Muita ekosysteemiin kuuluvia toimijoita olivat mm. laitetoimittajat sekä alustan loppukäyttäjää edustaneet Tampereen kaupungin kotihoidon terveydenhoitajat ja sairaanhoitajat, jotka olivat mukana kehitystyössä. (Kotidigi kotihoidon asiakkaan... n.d.).

Kiinnostavan tutkimuskohteen Kotidigistä teki sen kytkeytyminen laajasti eri SOTE-järjestelmiin ja -palveluekosysteemeihin, siinä kehitettävä alustaratkaisu ja erityisesti siihen kehitettävän liiketoimintamallin haastavuus. Datapohjaisiin liiketoimintamalleihin perehdyttäessä vastaan tullut lause - ”Ekosysteemin sopeutumis- ja liiketoimintamallin kehittämisyhteisöissä arvon yhteisluonnin kirkastaminen ja eri toimijoiden panostusten käsitteleminen läpinäkyvästi yhdessä on tärkeää” (Lehti 2022. 23:20 – 23:45) – on toiminut inspiraationa ja pohjana koko tutkimukselle. Tässä tutkimuksessa Kotidigiä tarkastellaan avoimena innovaatioekosysteeminä sekä osana palveluekosysteemiä ja sähköisen terveydenhuollon alustana.

5.2 Tutkimusmenetelmät

Ekosysteemien arvonluonnin tutkimusta on tehty paljon laadullisin tutkimusmenetelmin ja niissä toistuu Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaraan (1997) kuvaamista kvalitatiivisista tutkimustyypeistä säännönmukaisuuksien etsiminen, elementtien tunnistaminen ja kartoitus sekä tapahtumien rakenneanalyysi. Useissa tutkimuksissa on hyödynnetty erilaisia haastattelumenetelmiä ja mallinnusta kaavioiden avulla. Tämän tutkimuksen tyyppi valikoitui teorialähtöistä ja aineistolähtöistä sisällönanalyysiä yhdistävä tyyppi, jossa pääasiallisena teoreettisena auktoriteettina ja tutkimusaineiston vertailukohtana on Lushin ja Vargon Service-Dominant Logic teoria. Aineistolähtöistä sisällönanalyysiä edustaa tavoite löytää aineistosta ekosysteemin arvonluonnin logiikka sekä tutkimusaineiston pelkistäminen. (Vilka 2015, 164). Myös aineiston keruu- ja luokittelutavat pohjaavat aiemman tutkimuksen piirissä tuotettuihin menetelmiin ja Service-Dominant Logic teoriaan. Innovaatioekosysteemien liiketoimintasuunnittelua käsittelevästä kirjallisuudesta löytyi kaksi tutkimusta, joissa kuvattiin innovaatioekosysteemien liiketoiminnan

suunnitteluun ja mallintamiseen tarkoitetut menetelmät, jotka nojasivat Service-Dominant Logic teoriaan. Tässä tutkimuksessa päädyttiin noudattamaan toisen menetelmän ohjeistusta tutkimuskäyttöön ja sovellettiin sitä toisen tutkimuksen kuvaamaan työkaluun. Tutkimusten kuvaamat menetelmät ja työkalut olivat niin lähellä toisiaan, että pääteltiin voitavan soveltaa niitä toisiinsa ja siten saada tutkimuskohteelle erityisen sopiva tutkimusmenetelmä ja mallinnustyökalu.

Ensimmäinen tutkimus oli Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model (Talmar, Walrave, Podoyntsyna, Holmström & Romme 2020). Ekosysteemin piirakkamalli on kehitetty yhdistämään teoriaa ja käytännön strategiatyöskentelyä. Sitä suositellaan käytettäväksi ekosysteemien suunnittelun alkuvaiheessa esimerkiksi erilaisten toimijayhdistelmien vertailuun. Menetelmän ja mallinnustyökalun soveltamiseen on erillinen käyttöohje Ecosystem Pie Model, Methodological guidelines for the qualitative modeling of innovation ecosystems. Käyttöohjeessa todetaan, että ekosysteemien mallinnusta voidaan käyttää opiskelun ja tutkimuksen välineenä, jolloin mallinnusta voidaan vertailla toisiin mallinnuksiin. Siinä tapauksessa mallinnuksen tarkoitus on toimia puhtaasti ulkopuolisen tarkastelun välineenä. (Talmar ym. 2020, 36). Tässä tutkimuksessa noudatetaan edellä kuvattua tapaa hyödyntää mallinnusta ulkopuolisen tarkastelun välineenä ja vertaillaan mallinnuksesta saatuja tuloksia toisiin mallinnuksiin ja tutkimuksiin. Lisäksi käyttöohjeessa viitattiin toiseen mallinnusmenetelmään (SDBM/R), joka soveltuu paremmin jo olemassa olevien ekosysteemien mallinnukseen (Talmar ym. 2020, 6–7). Koska Kotidigi on olemassa oleva ekosysteemi, päädyttiin tutustumaan suositeltuun tutkimukseen ja menetelmään. Toinen tutkimus oli Service-Dominant Business Model Design for Digital Innovation in Smart Mobility (Turetken, Grefen, Gilsing & Adali 2019). Tutkimuksessa kehitettyä mallinnustyökalua kutsuttiin nimellä Service Dominant Business Model Radar (SDBM/R). SDBM/R-työkalun todettiin soveltuvan tutkimuskohteeseen paremmin, koska työkalu on kehitetty opinnäytetyön viitekehyksen Service-Dominant Logic teorian pohjalta ja nojaa sen käsitteistöön. Käyttöohjeessa todetaan, että mallinnustyökalun avulla määritellään miten toimijat ekosysteemissä osallistuvat arvon yhteisluontiin ja millainen kustannus/hyöty jakautuma on (Turetken 2021, 1).

Tässä tutkimuksessa SDBM/R-työkalun avulla pyritään selvittämään eri toimijoiden käsityksiä siitä, kuka on asiakas, mikä on ekosysteemissä yhteisluotava arvo, mikä on toimijan ekosysteemille antama arvolupaus ja mikä toiminto lunastaa ko. arvolupauksen sekä, mikä on toimijan kustannus/hyöty kokemus ja linkittyvätkö eri toimijoiden kustannukset ja hyödyt toisiinsa. Jotta työkalua voitiin hyödyntää tutkimuksessa mielekkäästi, se suomennettiin ensin ja sen jälkeen rakennettiin digitaaliselle Miro alustalle. Kuva 6 näyttää rajatun kuvan suomennetusta Miro alustalle rakennetusta SDBM/R-mallinnustyökalusta.



KUVA 6. Service Dominant Business Model Radar (SDBM/R) pohja (Turetken 2021). Alkuperäisen SDBM/R-mallinnustyökalun suomennettu versio, joka on toteutettu digitaaliselle Miro alustalle (RealtimeBoard Inc. n.d.).

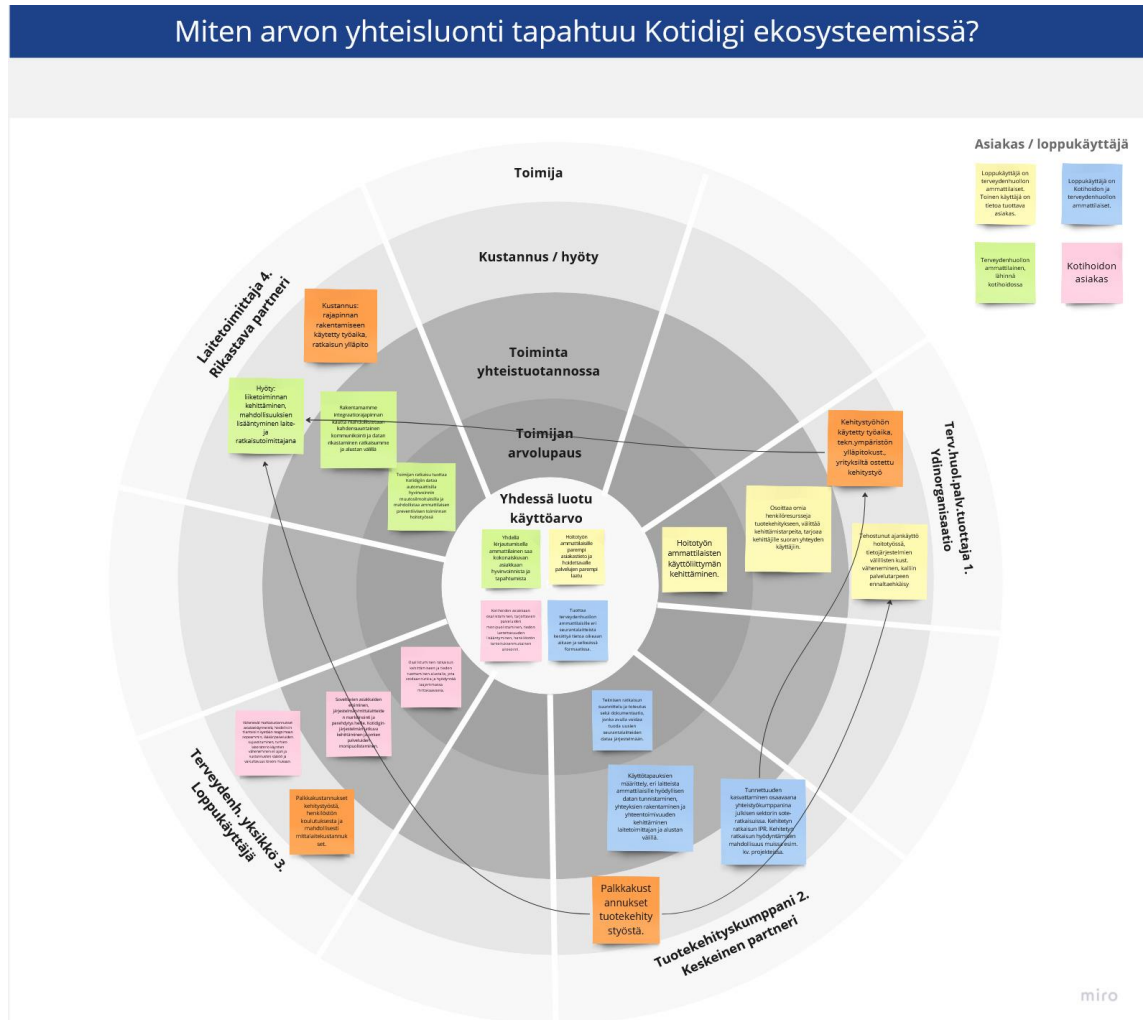
Kola et al. toteamus - ”Me uskomme, että ekosysteemin kehityksen analysointi ja dokumentointi on ensimmäinen askel kohti oikeille ongelmille ratkaisujen löytämistä” – tiivistää motivaation tutkimusmenetelmän valinnalle. (Kola ym. 2020).

5.3 Aineiston kerääminen

Tutkimusmenetelmäksi valitun SDBM/R-työkalun käyttöohje suositti aineiston hankkimista iteratiivisena prosessina ohjatuissa workshoppeissa (Turetken 2021, 2), mutta koska tässä tapauksessa mallinnuksen tarkoitus oli toimia puhtaasti ulkopuolisen tarkastelun välineenä (Talmar ym. 2020, 36) aineiston keruumenetelmäksi valittiin yksilöhaastatteluina suoritettavat teemahaastattelut. Haastattelemalla Kotidigiekosysteemin toimijat erikseen voitiin nostaa esiin toimijoiden yhteiseen arvонуontiin liittyvien käsitysten mahdolliset erot. Vaikka tutkimuksessa tarkoituksena oli pysytellä ulkopuolisena tarkkailijana, voivat teemahaastattelut tässä tapauksessa täyttää myös laadullisen tutkimuksen emansipatorista tehtävää. ”Haastateltava ei toimi vain tietolähteenä vaan tavoitteena on myös lisätä haastateltavien ymmärrystä tutkimusaiheesta ja vaikuttaa asiaa koskeviin ajattelu- ja toimintatapoihin myös tutkimustilanteen jälkeen” (Vilkkä 2015, 125). Voi olla, että haastattelukysymyksiin vastaaminen lisäsi tutkittavien valmiutta käsitellä arvon yhteisluontia ja kustannus/hyöty jakaumaa yhdessä toisten ekosysteemin toimijoiden kanssa haastatteluiden jälkeen.

Haastattelukysymykset muodostettiin SDBM/R-työkalun käyttöohjeen ja kenttien pohjalta ja loppuun lisättiin ylimääräinen miksi-kysymys, jolla pyrittiin antamaan haastateltavalle mahdollisuus laajemmin kuvata omia käsityksiään ja kokemuksiaan. (Vilkkä 2015, 128). Jokaisessa kysymyksessä kysyttiin vain yhtä asiaa ja kysymykset on pyritty muotoilemaan yksiselitteisiksi siinäkin tapauksessa, että vastaaja ei ollut perehtynyt liiketoimintasuunnitteluun tai ekosysteemikäsitteistöön (Vilkkä 2015, 129–130). Haastattelukysymyksiä ei lähetetty haastateltaville etukäteen. Haastattelukutsussa kerrottiin haastattelun kesto sekä aihe ja viitattiin lyhyesti tutkimuksessa käytettävään menetelmään (SDBM/R). Haastattelukysymykset löytyvät liitteestä 1. Lisäksi päädyttiin nimeämään haastateltavat tutkimusmenetelmän käsitteistön mukaan ja jättämään henkilöiden ja organisaatioiden nimet tutkimuksesta pois ja siten vahvistamaan ulkopuolisen tarkkailijan näkökulmaa. Haastattelut toteutettiin Teams tapaamisina, hyödyntäen Teamsin automaattista litterointia, joka tallensi haastattelun tekstimuotoon. Jokaisen haastattelun litteroidun aineiston pohjalta tehtiin viisi tiivistelmää, jotka lähetettiin hyväksyttäväksi haastateltaville. Tätä

voidaan kutsua tutkimusaineiston pelkistämiseksi (Vilkkä 2015, 164). Kuva 7 havainnollistaa, miten hyväksytyt tiivistelmät sijoitettiin ikään kuin post-it lappuina SDBM/R pohjaan Miro alustalle toimijalle varatulle sektorille. Tiivistelmät löytyvät liitteestä 2.



KUVA 7. Service Dominant Business Model Radar pohjalle sijoitettuna aineistosta tehty tiivistelmät, jotka ovat luettavissa liitteessä 2. Nuolet osoittavat toimijoiden kustannusten ja hyötyjen välisiä yhteyksiä.

Haasteita tutkimukselle aiheutti Kotidigin rahoitushankkeen PirKatin päättyminen keväällä 2023 (KATI-hankkeet. n.d.), jolloin Kotidigin tutkimukseen liittyvät haastattelut olivat vasta alkamassa. Rahoitushankkeen päättyttyä oli vaikea tavoittaa ja saada haastatteluja Kotidigiekosysteemin toimijoilta. Osittain tästä syystä tutkimus rajautuu käsittelemään vain Kotidigi-ekosysteemin mesotasoa ja

siinä vain muutamaa sen keskeistä toimijaa. Palveluekosysteemit eivät ole vain yksiulotteisia järjestelmiä, vaan luonnostaan monitasoisia. Järjestelmät syntyvät alhaalta ylöspäin mikro-, meso- ja makro tasoiksi ja toisaalta tasojen toiminnan vaikutukset heijastuvat ylhäältä alaspäin. (Lush & Vargo 2014, 169). Kotidigin tapauksessa mikrotasoa edustavat esimerkiksi kotihoidon asiakas ja sairaanhoitaja, mesotasoa taas Kotidigiekosysteemin yritykset ja organisaatiot ja makrotasoa valtakunnallisessa tasolla toimivat rahoittajat ja sääntelystä vastaavat tahot kuten THL, STM ja Business Finland.

5.4 Aineiston analysointi

Seuraavissa kappaleissa tulkitaan eri toimijoiden osuutta arvon yhteisluonnissa SDBM/R mallinnuksen pohjalta ja vertaillaan heidän käsityksiään arvon yhteisluonnista toisiinsa sekä mahdollisia riippuvuuksia tai keskinäisvaikutuksia toisiinsa. Tutkimuksessa tarkasteltuja ekosysteemin toimijoita olivat:

- Ydinorganisaatio – Terveysthuollon palveluntarjoaja
- Loppukäyttäjä – Kotihoidon yksikkö
- Keskeinen partneri – Tuotekehityskumppani
- Rikastava partneri – Mittalaitetoimittaja

5.4.1 Toimijoiden käsitykset asiakkaasta ja tälle luotavasta arvosta

Toimijoiden käsitykset asiakkaasta tai loppukäyttäjistä poikkesivat toisistaan jossain määrin. Tuotekehityskumppani ja mittalaitetoimittaja tunnistivat loppukäyttäjäksi terveydenhuollon ammattilaiset. Ekosysteemin ydinorganisaationa toimiva terveydenhuollon palveluntarjoaja tunnisti loppukäyttäjäksi sekä terveydenhuollon ammattilaiset, että tietoa tuottavan kotihoidon asiakkaan. Kotidigi alustapalvelun loppukäyttäjän eli kotihoidon yksikön mielestä asiakas oli kotihoidon asiakas. Kotidigiekosysteemin teknologiatoimijat näkivät asiakkaana terveydenhuollon ammattilaiset, joiden kanssa he olivat vuorovaikutuksessa kehitystyön yhteydessä. Terveysthuollon edustajat näkivät asiakkaana, joko yksinomaan tai ammattilaisten lisäksi

kotihoidon asiakkaan, joihin heillä on vuorovaikutussuhde. Eri toimijoiden käsityksissä asiakkaalle yhdessä luotavasta käyttöarvosta oli vielä enemmän hajontaa. Kaikille yhteinen käsitys oli tiedon kerääminen ja sen jalostaminen. Alla olevassa listassa esitetään tiivistelmä kunkin toimijan käsityksistä:

- Ydinorganisaatio – Terveystuottajan palveluntarjoaja
 - Hoitotyön ammattilaisille parempi asiakastieto ja hoidettavalle palvelujen parempi laatu.
- Loppukäyttäjä – Kotihoidon yksikkö
 - Kotihoidon asiakkaan osallistaminen, tarjottavien palveluiden monipuolistaminen, tiedon luotettavuuden lisääntyminen, henkilöstön tarkoituksenmukainen allokointi.
- Keskeinen partneri – Tuotekehityskumppani
 - Tuottaa terveydenhuollon ammattilaisille eri seurantalaitteista kerättyä tietoa oikeaan aikaan ja selkeässä formaatissa.
- Rikastava partneri – Mittalaitetoimittaja
 - Yhdellä kirjautumisella ammattilainen saa kokonaiskuvan asiakkaan hyvinvoinnista ja tapahtumista

Yhdessä luodun käyttöarvon tarkastelussa toistuu saman kaltainen hajonta kuin kysymyksessä asiakkaasta. Tosin tuotekehityskumppani näkee arvon mittalaitteista kerätyssä ja jalostetussa tiedossa, kun taas mittalaitetoimittaja näkee arvon kotihoidon asiakkaasta saadussa tiedossa ja tunnistaa myös sitä, miten voidaan helpottaa terveydenhuollon ammattilaisen prosessia kirjautumisella vain yhteen palveluun. Terveystuottajan edustajat näkevät molemmat arvoa hoitotyössä käytettävän tiedon ja loppuasiakkaan palvelun laadun paranemisella. Kotihoidon yksikön edustaja tarkentaa palvelujen laadun paranemisen mahdollisuutena monipuolistaa palveluita ja osallistaa asiakasta. Lisäksi he näkevät arvoa mahdollisuudella henkilöstön joustavampaan allokointiin.

5.4.2 Toimijoiden arvolupaukset ja niitä toteuttavat toiminnot

Toimijoiden arvolupaukset ekosysteemille olivat:

- Ydinorganisaatio – Terveysthuollon palveluntarjoaja
 - Hoitotyön ammattilaisten käyttöliittymän kehittäminen.
- Asiakas/loppukäyttäjä – Kotihoidon yksikkö
 - Osallistuminen ratkaisun kehittämiseen ja tiedon tuottaminen alustalle, jota voidaan tutkia ja hyödyntää laajemmassa mittakaavassa.
- Keskeinen partneri – Tuotekehityskumppani
 - Teknisen ratkaisun suunnittelu ja toteutus sekä dokumentaatio, jonka avulla voidaan tuoda uusien seurantalaitteiden dataa järjestelmään.
- Rikastava partneri – Mittalaitetoimittaja
 - Tuottaa Kotidigiin dataa automaattisilla hyvinvoinnin muutosilmoituksilla ja mahdollistaa ammattilaisen preventiivisen toiminnan hoitotyössä.

Toimijoiden ekosysteemille tekemien arvolupausten fokus oli tiukasti Kotidigitalustan kehittämisessä luukuunottamatta mittalaitetoimittajan arvolupausta, jonka näkökulma ulottui oman toiminnan välittömistä vaikutuksista myös välillisiin vaikutuksiin ja loppukäyttäjän arvonluonnin fasilitoimiseen.

Toimijoiden kuvaukset toiminnastaan, joka realisoi ekosysteemille annetun arvolupauksen:

- Ydinorganisaatio – Terveysthuollon palveluntarjoaja
 - Osoittaa omia henkilöresursseja tuotekehitykseen, välittää kehittämistarpeita, tarjoaa kehittäjille suoran yhteyden käyttäjiin.
- Loppukäyttäjä – Kotihoidon yksikkö
 - Soveltuvien asiakkaiden etsiminen, järjestelmän/mittalaitteiden markkinointi ja perehdytys heille. Kotidigin-järjestelmän jatkuva kehittäminen ja omien palveluiden monipuolistaminen.
- Keskeinen partneri – Tuotekehityskumppani
 - Käyttötapauksien määrittely, eri laitteista ammattilaisille hyödyllisen datan tunnistaminen, yhteyksien rakentaminen ja yhteentoimivuuden kehittäminen laitetoimittajan ja alustan välillä.

- Rikastava partneri – Mittalaitetoimittaja
 - Rakentamamme integraatorajapinnan kautta mahdollistetaan kahdensuuntainen kommunikointi ja datan rikastaminen ratkaisumme ja alustan välillä

5.4.3 Koetut hyödyt ja kustannukset

Toimijat kuvasivat kustannukset ja hyödyt ei-rahallisina ja osin määrällisinä, osin laadullisina tekijöinä. Kuvauksissa esiintyi sekä Kotidigitalustan kehitykseen, että varsinaiseen toimintaan liittyviä kustannuksia ja hyötyjä, joka heikensi niiden vertailukelpoisuutta.

- Ydinorganisaatio – Terveystieteiden palveluntarjoaja
 - Kustannus: Kehitystyöhön käytetty työaika, teknisen ympäristön ylläpitokustannus, yrityksiltä ostettu kehitystyö
 - Hyöty: Tehostunut ajankäyttö hoitotyössä, tietojärjestelmien välillisten kustannusten väheneminen, kalliin palvelutarpeen ennaltaehkäisy
- Loppukäyttäjä – Kotihoidon yksikkö
 - Kustannus: Palkkakustannukset kehitystyöstä, henkilöstön koulutuksesta ja mahdollisesti mittalaittekustannukset.
 - Hyöty: Vähenevät matkakustannukset asiakaskäynneistä, hoidollisiin tilanteisiin kyetään reagoimaan nopeammin, lääkäripalveluiden sujuvoituminen, turhien laboratorio käyntien väheneminen eli ajan ja kustannusten säästö ja vaikuttavuus toivon mukaan
- Keskeinen partneri – Tuotekehityskumppani
 - Kustannus: Palkkakustannukset tuotekehitystyöstä
 - Hyöty: Tunnettuuden kasvattaminen osaavana yhteistyökumppanina julkisen sektorin sote-ratkaisuissa. Kehitetyn ratkaisun IPR. Kehitetyn ratkaisun hyödyntämisen mahdollisuus muissa esim. kv. projekteissa.
- Rikastava partneri – Mittalaitetoimittaja

- Kustannus: Rajapinnan rakentamiseen käytetty työaika, ratkaisun ylläpito
- Hyöty: Liiketoiminnan kehittäminen, mahdollisuuksien lisääntyminen laite- ja ratkaisutoimittajana

Omien kustannusten yhteyttä toisten toimijoiden hyötyyn tai omien hyötyjen yhteyttä toisten kustannuksiin tunnistettiin heikosti. Tämä tunnistaminen olisi varmasti parantunut merkittävästi, jos asiaa olisi käsitelty yhteisessä workshopissa, jossa SDBM/R pohja olisi ollut kaikkien nähtävissä. Tuotekehityskumppani näki, oman toimintansa ja kustannusten hyödyttävän Ydinorganisaatiota ja Mittalaitetoimittajaa. Tuotekehityskumppani näki myös omien hyötyjensä vaikuttavan Ydinorganisaation kustannuksiin alentavasti. Tämän taustalla oli hankkeen avoin innovaatiokumppanuusmalli, jossa hankkeen IPR on kehittäjän ja Suomen sote-palvelujen käytettävissä. Tämä mahdollistaa sen, että kehittäjä voi laskuttaa Kotidigissä tehdystä tuotekehityksestä esimerkiksi toimittaessaan siihen perustuvia ratkaisuja ulkomaille, mutta Suomen julkiset sote-palvelut eivät maksa siitä kuin kerran, vaikka tuotettua ratkaisua hyödynnettäisiin muilla hyvinvointialueilla. Myös Ydinorganisaatio tunnisti omien kustannustensa olevan kytköksissä Mittalaitetoimittajan saamiin hyötyihin. Mutta näitä tunnistettuja kustannusten ja hyötyjen välisiä yhteyksiä ei voida pitää luotettavina johtuen käytetystä yksilöhaastattelumenetelmästä.

5.5 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista

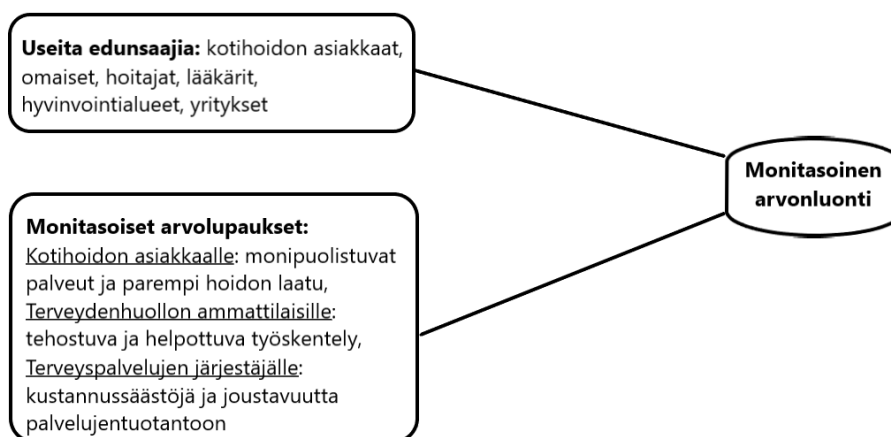
SDBM/R mallinnuksen ytimessä ovat asiakas ja tälle yhdessä luotu käyttöarvo. Kotidigi-alustaekosysteemin toimijoilla ei ollut yksiselitteisesti yhteistä käsitystä asiakkaasta. Toimijat ymmärsivät asiakkaaksi joko terveydenhuollon ammattilaiset tai kotihoidon asiakkaat tai molemmat. Käsityksissä asiakkaalle yhdessä luotavasta käyttöarvosta oli hajontaa myös. Kaikille yhteinen käsitys oli tiedon kerääminen ja sen jalostaminen. Teknologiatoimijoiden (tuotekehityskumppani ja mittalaitetoimittaja) käsitys yhdessä luotavasta arvosta suuntautui tuotettuun tietoon ja sen laatuun, kun taas terveydenhuollon toimijoiden (terveydenhuollon palveluntarjoaja ja kotihoidon yksikkö) käsitys arvosta sisälsi tiedon lisäksi myös asiakkaalle tarjottavien palvelujen laadun

paranemisen ja loppukäyttäjän toiminnan tehostumisen. Mallinnuksen keskikehällä on toimijoiden ekosysteemille antamat arvolupaukset ja niiden toteuttamiseen liittyvät toiminnot. Toimijoiden arvolupaukset ja toiminnot olivat koherentteja alustan kehittämisen näkökulmasta ja suhteessa toisiinsa. Kotidigitoimijoiden arvolupaukset ekosysteemille heijastelivat ekosysteemin varhaista ilmentymisvaihetta ja tulisivat varmasti muuttumaan ja kehittymään, jos ekosysteemi jatkaisi toimintaansa ja etenisi kehitysvaiheeseen (Ecosystem Handbook 2020, Ecosystem Journey). Huomionarvoista oli mittalaitetoimittajan strategista pelisilmää kuvastava arvolupaus, joka ulottui loppukäyttäjän arvonluonnin fasilitoimiseen ja ennaltaehkäisevään toimintaan. Tässä tutkimuksessa yksilöhaastatteluina toteutettu kustannusten ja hyötyjen välinen tarkastelu SDBM/R mallinnuksen mukaan tuotti vain suuntaa antavaa tietoa. Kaikki toimijat pitivät kustannusten ja hyötyjen suhdetta itselleen positiivisena. Kummankin terveydenhuollon toimijan kokemukset saamastaan hyödystä liittyivät välittömään hoitotyön tehostumiseen ja välillisten kustannusten vähenemiseen. Terveydenhuollon palveluntarjoaja koki hyötynä myös kalliin palveluntarpeen ennaltaehkäisyyn. Molemmat teknologiatoimittajat näkivät hyödyn oman liiketoiminnan kehittämismahdollisuuksien lisääntymisenä.

Kotidigin tärkeäksi tavoitteeksi hankkeen suunnitteluvaiheessa sekä rahoitushankkeen (PirKATI) loppuseminaarissa oli mainittu kotihoidon asiakkaiden käyttämien sairaalapäivien ennaltaehkäisy ja vähentäminen (Lumio 2022), (Luostarinen 2023). Kuitenkin tutkimuksessa ennaltaehkäisevän toiminnan mainitsivat vain terveydenhuollon palveluntarjoaja Kotidigin tuottamana hyötynä ja mittalaitetoimittaja omassa arvolupauksessaan ekosysteemille. Yllättävää oli, että loppukäyttäjä eli kotihoidon yksikkö ei maininnut suoraan mahdollisuutta erikoissairaanhoidon palvelujen ennaltaehkäisyyn, vaan näki hyötyjen liittyvän vain välittömien kotihoidon toimintojen tehostamiseen. Nämä havainnot herättävät kysymyksiä siitä, miten toimijoiden toisistaan poikkeavat käsitykset asiakkaalle yhdessä luotavasta arvosta ja erityisesti ydinorganisaation (terveydenhuollon palveluntarjoajan) ja loppukäyttäjän (kotihoiton) keskenään toisistaan poikkeavat kokemukset hyödystä vaikuttavat ekosysteemin ja alustan toiminnan kehittämiseen, arvon määrittämiseen ja tunnistamista sekä mittaamiseen.

5.6 Sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien erityispiirteet Kotidigissä

Asiakkaan ja tälle yhdessä luotavan käyttöarvon tarkastelu paljasti, että Kotidigissä toteutuu sekä Pundziene ym. 2023, että Ruokolainen ym. 2023 tutkimuksissa havaitsema sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeille tyypillinen monitasoinen arvonluonti, joka syntyy useista edunsaajista ja monitasoisista arvolupauksista. Tässä tutkimuksessa suoraan havaittuja arvonluonnin tasoja olivat kotihoidon asiakkaan saama paraneva hoidon laatu ja terveydenhuollon ammattilaisen helpottuva ja tehostuva työskentely. Vaikka tutkimuksesta puuttui kokonaan terveydenhuollon järjestäjän näkökulma, voidaan terveyspalvelujen järjestäjälle syntyvät säästöt nähdä yhtenä arvonluonnin tasona perustuen aiemman tutkimuksen (esim. Neittaanmäki ym. 2018) ja Luostarisen 2023 esittämiin arvioihin Kotidigin mahdollistamista säästöistä Pirkanmaan hyvinvointialueelle. Kuva 8 havainnollistaa tekijät, joista Kotidigin monitasoinen arvonluonti muodostuu.



KUVA 8. Kotidigin monitasoinen arvonluonti, Pundziene ym. 2023, Data structure of the study –kaaviota noudatellen.

Kotidigi-alustaekosysteemin arvon yhteisluonnin tarkastelussa esiin nousee erityisesti kotihoidon ja sen asiakkaiden keskeinen ja monitahoinen rooli. Kotihoito valitsee sopivat kotihoidon asiakkaat, joille markkinoi mittalaitteita ja

Kotidigialustan hyötyjä, jotka tuottavat alustalle tarvittavaa dataa. Toisaalta kotihoidon pitää tunnistaa oma roolinsa ekosysteemissä alustan kehittäjänä ja loppukäyttäjänä, jonka tehtävä on vaikuttaa käyttöliittymien ja toimintojen kehittämiseen palvelemaan parhaalla mahdollisella tavalla heidän omia prosessejaan, joka loppujenloputta synnyttää arvoa eli monipuolistaa ja parantaa hoitoa, tehostaa ja helpottaa työskentelyä sekä luo joustavuutta ja säästöjä terveystalouden järjestäjälle. Tämä löydös sivuaa Hermes ym. 2020 tutkimuksen havaintoa asiakkaan roolin voimaantumisen terveydenhuollon digitalisaation myötä "Tutkimuksessa tunnistettiin potilaan osallistumisen muutos ja potilaan voimaantuminen sen keskeisenä seurauksena. Kuluttajilla on mahdollisuus saada enemmän tietoa ja tehdä sen pohjalta parempia valintoja terveyttä ja siihen liittyviä palveluja koskien" (Hermes ym. 2020, 19).

Terveydenhuollon ammattilaisten ja yksiköiden keskeiseen rooliin liittyen nousi varsinaisen tutkimuksen ulkopuolelta esiin teknologiatoimijan esittämä huoli siitä, että tunnistetaanko terveydenhuollon palveluekosysteemin eri tasoilla riittävästi teknologian hoitoprosesseja ja toimintaa voimakkaasti muokkaava luonne ja tarve oman toiminnan ja prosessien uudelleen tarkasteluun, kehittämiseen ja johtamiseen suhteessa uuteen teknologiaan. Tutkimuksen toiminnan kuvauksissa tosin loppukäyttäjää edustanut kotihoidon yksikkö kyllä näytti tunnistavan tarpeen teknologian ja oman toiminnan jatkuvalla kehittämiselle jollain tasolla. Myös tämä havainto kytkeytyy Hermes ym. tutkimuksen tulokseen, joka viittaa muun muassa siihen, että terveydenhuollon ja informaatioteknologian rajat tulevat hämärtyämään (Hermes ym. 2020, 19). Hermes ym. 2020 tutkimuksessa tunnistetuista terveydenhuollon ekosysteemien uusista tehtävistä tai rooleista oli Kotidigissä tunnistettavissa selvästi kaksi: Datan keräämisteknologiat ja Datan hallinta ja analyysi terveystalouden tuottajille. Näiden lisäksi Etä- ja on-demand terveydenhuollon palvelut liittyvät Kotidigiin (Hermes ym. 2020 1–15).

6 POHDINTA

6.1 Pohdinta, tutkimuksen rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksesta teki lähtökohtaisesti haastavan ja kiinnostavan siinä yhdistyvät kolme itsessään vaativaa aihealuetta. Tutkija on ollut kiinnostunut terveys- ja hyvinvointiteknologiasta vuodesta 2004 lähtien. Henkilökohtaisesti uusia aluevaltauksia olivat ekosysteemiajatteluun ja arvonluonnin teoriaan perehtyminen. Uutta näkökulmaa sähköisen terveydenhuollon tutkimukseen toi ekosysteemien tarkastelu arvonluonnin, eikä vaikuttavuuden näkökulmasta, joka on terveydenhuollossa tyypillisempi kannattavuuden tarkastelutapa. Tutkija piti arvonluonnin näkökulmaa mielekkäänä, koska sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeihin kuuluu myös muiden, kuin terveydenhuollon toimijoita, joille vaikuttavuus ei välttämättä ole luonteva tai perusteltu tarkastelutapa. Toisen haasteen tutkimukseen toi pääasiallisesti englanninkielisten lähteiden käyttö ja ekosysteemien tutkimukseen liittyvä termistö, jolle ei kaikilta osin vielä löytynyt vakiintuneita suomennoksia. Teemahaastattelukysymyksiä muotoiltaessa epäilyksiä herätti liiketalouden termien kuten arvolupauksen käyttäminen, koska osalle haastateltavista liiketalouden näkökulma ja termistö oli vieraampaa. Tästä huolimatta vaikutti siltä, että kysymykset tulivat ymmärretyiksi ja haastateltavat kykenivät niihin vastaamaan.

Kun arvioidaan tutkimustulosta suhteessa tutkimuskysymykseen - Miten arvon yhteisluonti tapahtuu Kotidigi ekosysteemissä? - voidaan todeta, että tutkimuksessa käytetty SDBM/R oli toimiva työkalu arvon yhteisluonnin mallintamiseen. Toisaalta, jos aineiston keräämisessä olisi luovuttu ulkopuolisen tarkkailijan näkökulmasta ja pelkkien yksilöhaastatteluiden lisäksi olisi käsitelty SDBM/R mallinnusta työpajassa, johon kaikki toimijat olisivat osallistuneet, tulokset olisivat olleet toisenlaisia ja kattavampia, mutta samalla olisi muutettava tutkimuskysymystä arvon yhteisluonnin kehittämisen suuntaan. Tutkimuksen teoreettinen arvo liittyy yhtäältä SDBM/R työkalun käyttöön ja toisaalta siihen, että sähköisen terveydenhuollon ekosysteemit ovat niin vähän tutkittu aihealue, että kaikki siihen liittyvä tutkimus voi tuottaa vielä jollain tavalla merkityksellistä tietoa. Tässä tutkimuksessa mallinnustyökalua hyödynnettiin uuden toimialan,

sähköisen terveydenhuollon ekosysteemin tarkasteluun ja kuvattiin sen käyttöä ulkopuolisen tarkkailun välineenä yksilöhaastattelujen avulla aiempien tutkimusten kehittämisenäkökulman ja työpajatyöskentelyn sijaan. Tutkimuksen käytännön merkitys itse tutkimuskohteelle jäänee vähäiseksi, koska Kotidigi hanke ei tiettävästi jatku sellaisenaan. Toisaalta tutkimuksessa nousi esiin keskeisiä tekijöitä, joihin on syytä kiinnittää huomiota tulevaisuudessa sähköisen terveydenhuollon ekosysteemejä kehitettäessä. Näitä tekijöitä olivat monitasoinen arvonluonti, ekosysteemin isännöinti ja siihen soveltuvat työkalut ja menetelmät.

Pelkkä teknisen alustan kehittäminen ei riitä toimijoiden välisen ekosysteemin kehittämisen ja kasvattamisen välineenä. Tarvitaan esimerkiksi SDBM/R kaltaisia työkaluja ja työpajoja, joissa käsitellään arvon yhteisluonnin kaltaisia aiheita ja lisätään ekosysteemin toimijoiden ymmärrystä toisistaan ja heidän rooleistaan sekä ekosysteemistä kokonaisuutena. Monitasoisten ja palveluhierarkiaan kytkeytyvien arvolupausten tunnistaminen sähköisen terveydenhuollon ekosysteemeille tyypillisenä ominaisuutena ekosysteemin ilmenemisvaiheesta lähtien auttaa linjaamaan toimijoiden arvon yhteisluontia sekä konfiguroimaan ja saavuttamaan haluttuja tavoitteita. Kotidigin ydinorganisaationa toimineen terveydenhuollon palveluntarjoajan edustaja totesi varsinaisen tutkimushaastattelun ulkopuolella, että kasvavan ja kehittyvän ekosysteemin synnyttäminen ja siihen liittyvän yritysten yhteisön ylläpitäminen ei sovi heidän rooliinsa ekosysteemissä ja toisaalta toimenkuvaansa ja kyvykkyyksiin hyvinvointialueen teknologiayksikössä. Kuka tai minkälainen toimija olisi sopiva tehtävään jäi avoimeksi kysymykseksi. Se kuitenkin kävi selväksi, että arvon yhteisluonnin kehittäminen sähköisen terveydenhuollon ekosysteemissä vaatii osaavaa toimijaa, joka keskittyy ekosysteemin strategiseen kehittämiseen ja kasvattamiseen verkostovaikutuksen synnyttämiseksi. Alstyne ym. piti verkostovaikutusta alustaekosysteemien arvonluonnin tekijänä ja näki, että sen synnyttämisen kriittisiä tekijöitä olivat yhteisön isännöinti ja informaation lisääminen alustalle olipa se sitten käyttäjälähtöistä tai käyttäjätietojen pohjalta algoritmin avulla tuotettua informaatiota (Pundziene ym. 2023, 4). Avoimen innovaatioekosysteemin keskeiset toimijat eivät välttämättä sovi tehtävään esimerkiksi toimijalle aiheutuvan kaksoisroolin tai puutteellisten kyvykkyyksien tai muuhun liiketoimintaan haasteita aiheuttavien vaatimustensa vuoksi.

Tutkijalle henkilökohtaisesti tämän tutkimuksen tärkeintä antia oli lisääntynyt ymmärrys sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien konfiguroinnin ja kehittämisen menetelmistä sekä arvolupauksesta kiinnostavana tutkimuskohteena erityisesti ekosysteemeissä. Siksi olisi kiinnostavaa tarkastella tulevaisuudessa esimerkiksi rinnakkain Kotidigin arvonluontia ja sen kustannushyötyjen arviointiin Tampereen yliopistossa kehitetyn KuHA-laskentamallin tuloksia. Toivottavasti Kotidigi-hankkeessa kehitettyjä ratkaisuja voidaan hyödyntää ja viedä eteenpäin. On jännittävää jäädä seuraamaan kansallisen arkkitehtuurin kehittämistä sekä suomalaisen sähköisen terveydenhuollon ratkaisujen, että terveysteknologian menestystä kansainvälisillä markkinoilla ja nähdä lisää tekoälypohjaisia ratkaisuja hoitotyön arjessa. Sähköisen terveydenhuollon alustojen ja ekosysteemien arvon yhteisluonnin kehittäminen ja optimointi sekä niihin liittyvien liiketoimintamallien kehittäminen tulee olemaan yksi lähitulevaisuuden kiinnostavia haasteita. Tämän opinnäytetyön pohjalta mahdollisia jatkotutkimusaiheita voisivat olla sähköisen terveydenhuollon ekosysteemien isännöinti ja monitasoisten arvolupausten kehittäminen ja sen vaikutus arvon yhteisluontiin.

LÄHTEET

Adner, R. & Kapoor, R. 2010. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal* 2010, 31 (3). Viitattu 10.5.2023

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.821>

Adner, R. & Leavy B. (toim.) 2012. Ron Adner: Managing the interdependencies and risks of an innovation ecosystem. *Strategy & leadership* 2012. 40 (6). Viitattu 10.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10878571211278840/full/html>

Anttila, H. (toim.) 2023. Ikäteknologian kansallinen koordinaatio: kohti jatkuvuutta ja yhteistyötä. Työpaperi 7/2023. THL. Julkari, STM:n hallinnonalan avoin julkaisuarkistomult. Viitattu 14.4.2023

<https://www.julkari.fi/handle/10024/146136>

Anttila, H. 2023. THL ehdottaa ikäteknologian kansallista koordinaatiomallia – tavoitteena on tukea iäkkäiden kotona asumista. THL uutiset. 21.2.2023. Viitattu 17.4.2023.

<https://thl.fi/fi/-/thl-ehdottaa-ikateknologian-kansallista-koordinaatiomallia-tavoitteena-on-tukea-iakkaiden-kotona-asumista>

Anttila, H. 2023. Puheenvuoro. Pirkanmaan KATI-hanke Päätösseminaari 4.4.2023. Seminaari & webinaaritallenne. FinnMedi2, Syke Sali. Tampere

Awano, H. & Tsujimoto, M. 2021. The Mechanisms for Business Ecosystem Members to Capture Part of a Business Ecosystem's Joint Created Value. *Sustainability* 20.4.2021. 13. 4573. Viitattu 10.5.2023

<https://doi.org/10.3390/su13084573>

Benedict, M., & Schlieter, H. 2015. Governance Guidelines for Digital Healthcare Ecosystems. *Studies in Health Technology and Informatics*, 2015. 212. Viitattu 28.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

http://libproxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie_ip_uid&db=e000xww&AN=1640454&site=ehost-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_233

Bord, J., Farazi, M., Georgescu, I., Gerulaitiene, N., Helander, N., Mathieu, C., Nieminen, H. & Pundziene, A. 2022. Socioeconomic Returns in Digital Health Ecosystems: A Panel on Five European Digital Platforms. Academy of Management Annual Meeting Proceedings 6.7.2022. Viitattu 28.4.2023
<https://doi.org/10.5465/AMBPP.2022.15711symposium>

Chesbrough, H., Lettl, C., & Ritter, T. 2018. Value Creation and Value Capture in Open Innovation. The Journal of product innovation management 2018. 35 (6). Viitattu 1.6.2023. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpim.12471>

Datapohjainen liiketoimintamalli 2022. Reko Lehti. Tieke Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. 1.9.2022. YouTube. Viitattu 10.4.2023.
<https://youtu.be/RLRC5YUETA>

Dedehayir, O., Ortt, R. & Seppänen, M. 2017. Disruptive change and the reconfiguration of innovation ecosystems. Journal of Technology Management & Innovation 11.9.2017. 12(3). Viitattu 9.5.2023
<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/126302>

Gawer, A. & Cusumano, M. 2008. How companies become platform leaders. MIT Sloan Management Review 2008. 49(2). Viitattu 25.4.2023. Vaatii pääsyn.
<https://sloanreview-mit-edu.libproxy.tuni.fi/article/how-companies-become-platform-leaders/>

Grönroos, C. Service logic revisited: who creates value? And who co-creates?. European business review 2008. 20(4). Viitattu 2.6.2023. Vaatii pääsyn.
<https://www-emerald-com.libproxy.tuni.fi/insight/content/doi/10.1108/09555340810886585/full/pdf>

Grönroos, C. 2011. A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. Industrial marketing management 2011.40 (2). Viitattu 2.6.2023. Vaatii pääsyn.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850110001197>

Grönroos, C. 2017. On Value and Value Creation in Service: A Management Perspective. *Journal of Creating Value* 2017. 3 (2). E-julkaisu. Viitattu 2.6.2023. Vaatii pääsyn.

<https://journals-sagepub-com.libproxy.tuni.fi/share/Y3XCZMCNIGY6Z6T8AZJB?target=10.1177/2394964317727196>

Grönroos, C. & Voima, P. 2013. Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science* 2013. 41 (2). Viitattu 2.6.2023. Vaatii pääsyn.

<https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007/s11747-012-0308-3.pdf>

Hartwig, K., von Saldern, L. & Jacob, F. 2021. The journey from goods-dominant logic to service-dominant logic: A case study with a global technology manufacturer. *Industrial Marketing Management* 16.4.2021. 95. Viitattu 25.5.2023

<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.04.006>

Hermes, S., Riasanow, T., Clemons, E.K., Böhm, M. & Krcmar, H. 2020. The digital transformation of the healthcare industry: exploring the rise of emerging platform ecosystems and their influence on the role of patients. *Business Research* 11.9.2020. 13 (3). Viitattu 7.6.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40685-020-00125-x.pdf>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. 15. – 17. painos. Helsinki: Kirjayhtymä.

Jacobides, M., Cennamo, C. & Gawer, A. 2018. Towards a theory of ecosystems. *Strategic management journal* 5.6.2018. 39 (8). Viitattu 9.5.2023

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smj.2904>

Kola, S., Koivukoski, U., Koponen, I. & Heino, M. 2020. *Ecosystem Handbook: the art of leading and creating impact*. E-kirja. Helsinki: Alma-Talent. Viitattu 4.5.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.ellibslibrary.com/reader/9789521443404>

Kotidigi kotihoidon asiakkaan terveyden ja hyvinvoinnin seurannassa. n.d. Innokylä. Viitattu 12.4.2023.

<https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/kotidigi-kotihoidon-asiakkaan-terveyden-ja-hyvinvoinnin-seurannassa/kehittamisen-polku>

Lumio, J. 2022. KOTIDIGI - Kotimittaustiedon integraatio. Kotidigihanke, Ekosysteemifoorumi 3 9.11.2022. PowerPoint esitys. Tampere.

Luostarinen, K. 2023. Kotidigi. Puheenvuoro. Pirkanmaan KATI-hanke Päätösseminaari 4.4.2023. Seminaari & webinaari. FinnMedi2, Syke Sali. Tampere.

Lusch, R. & Nambisan, S. 2015. Service innovation: A service-dominant logic perspective. MIS Quarterly 2015. 39(1). Viitattu 2.6.2023. Vaatii pääsyn. http://libproxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie_ip_uid&db=bsu&AN=100717563&site=ehost-live&scope=site

Lush, R. & Vargo, S. 2014. Service-Dominant Logic: premises, perspectives, possibilities. 1. painos. Cambridge: Cambridge University Press.

Moore, J. 1996. The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: Harper Business

Neittaanmäki, P., Lehto, M., Ruuhonen, T., Kaasalainen, K. & Karla, T. 2019 Suomen terveysdata ja sen hyödyntäminen. E-kirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunta. Viitattu 25.4.2023 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7715-3>

Neittaanmäki, P., Tuominen, H., Äyrämö, S., Vähäkainu, P. & Siukonen, T. (toim.) 2019. Tekoäly ja terveydenhuolto Suomessa. E-kirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunta. Viitattu 3.4.2023 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7709-2>

Nordling, N. 2020. Innovaatioekosysteemeillä kohti yhteistä arvonluontia. E-kirja. Tampere: Tampereen Yliopisto Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Viitattu 9.5.2023

<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/124070>

Oh, H., Rizo, C., Enkin, M. & Jadad, A. 2005. What Is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions. *J Med Internet Res* 24.2.2005. 7(1). Viitattu 14.4.2023.

<http://www.jmir.org/2005/1/e1/>

Parker, G. G., Van Alstyne, M. W. & Choudary, S. P. 2016. *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. 1. painos. New York: W.W. Norton & Company Inc.

Pundziene, A., Gerulaitiene, N., Bez, S.M., Georgescu, I., Mathieu, C., Carrabina-Bordoll, J., Rialp-Criado, J., Nieminen, H., Värri, A., Boethius, S., van Gils, M., Gimenez-Garcia, V., Narbon-Perpina, I., Prior-Jimenez, D. & Vilutiene, L. 2023. Value capture and embeddedness in social-purpose-driven ecosystems. A multiple-case study of European digital healthcare platforms 23.3.2023. *Technovation* 124. Viitattu 6.6.2023. Vaatii pääsyn.

<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102748>

Reponen, J. 2015. Terveysthuollon sähköiset palvelut murroksessa. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2015. (13). Viitattu 14.4.2023

<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2015/13/duo12323>

Rojas-Mendizabala, V., Serrano-Santoyo, A., Conte-Galvana, R. & Gomez-Gonzalez, A. 2013. Toward a model for Quality of Experience and Quality of Service in e-health ecosystems. *Procedia technology* 2013. 9. Viitattu 27.4.2023

[doi: 10.1016/j.protcy.2013.12.108](https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.108)

Ruokolainen, J., Nätti, S., Juutinen, M., Puustinen, J., Holm, A., Vehkaoja, A., & Nieminen, H. 2023. Digital healthcare platform ecosystem design: A case study of an ecosystem for Parkinson's disease patients. *Technovation* 02.2023. 120. Viitattu 25.4.2023

[doi:10.1016/j.technovation.2022.1025-51](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.1025-51)

Sebastiani, R., & Anzivino, A. 2022. The long and winding road of eHealth. The service ecosystem perspective. The Journal of business & industrial marketing 2022. 37 (10) Viitattu 28.4.2023

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JBIM-02-2021-0107/full/html>

Sjodin D., Parida V., Jovanovic, M. & Visnjic, I. 2020. Value Creation and Value Capture Alignment in Business Model Innovation: A Process View on Outcome-Based Business Models. The Journal of product innovation management 2020. 37(2). Viitattu 1.6.2023. Vaatii pääsyn.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/jpim.12516>

Sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnalliset tavoitteet vuosille 2023–2026.

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2022 (18). Viitattu 3.5.2023

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164463>

Talmar, M., Walrave, B., Podoyntsina, K. S., Holmström, J., & Romme, A. G. L. 2020. Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model. Long Range Planning 1.8.2020. 53(4). Viitattu 6.4.2023.

<https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.09.002>

Talmar, M., Walrave, B., Podoyntsina, K. S., Holmström, J., & Romme, A. G. L. 2020. Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model Appendix. ecosystempie.com. Verkkosivu. Viitattu

6.4.2023. <https://www.ecosystempie.com/guidelines.pdf>

Teece, David J. 2010. Business Models, Business Strategy and Innovation. Long range planning 2010. 43 (2). Viitattu 10.5.2023

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002463010900051X>

TEPA-termipankki n.d. Sanastokeskus ry. Verkkosivu. Viitattu 14.4.2023

<https://termipankki.fi/tepa/fi/>

Turetken, O., Grefen, P., Gilsing, R., & Adali, O.E. 2019. Service-Dominant Business Model Design for Digital Innovation in Smart Mobility. Business & Information systems engineering 2019. 61(1). Viitattu 10.4.2023

<https://doi.org/10.1007/s12599-018-0565-x>

Turetken, O. 2021. Service Dominant Business Model Radar (SDBM/R) template. Cooperative Urban Mobility Portal. Verkkosivu. Viitattu 10.4.2023
<https://co-ump.eu/wp-content/uploads/2021/05/BusinessModelDesign-using-SDBMr.pdf>

Työ- ja elinkeinoministeriö. n.d. Kasvuekosysteemit uuden elinkeino- ja innovaatiopolitiikan välineenä. Verkkosivu. Viitattu 5.5.2023
<https://tem.fi/ekosysteemit>

Vargo, S. & Lusch, R. 2008. From goods to service(s): Divergences and convergences of logics. Industrial Marketing Management. 37. Viitattu 25.5.2023.
 Vaatii pääsyn.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850107001514>

Vargo, S. & Lusch, R. 2016. Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic. Journal of the Academy of Marketing Science 2016 44 (1). Viitattu 28.4.2023
<https://link.gale.com/apps/doc/A442893337/GBIB?u=tampere&sid=bookmark-GBIB&xid=4ece16d7>

Vilka, H. 2015. Tutki ja Kehitä. 4. uud. painos. Jyväskylä: PS-kustannus. Värri, A., Nieminen, H., Helander, N. & van Gils, M. 2022. DiHECO – Digital healthcare ecosystem research and networking. Finnish Journal of eHealth and eWelfare 9.5.2022. 14(2). Viitattu 2.5.2023.
<https://journal.fi/finjehew/article/view/114944>

Wolt. Verkkosivu. Viitattu 5.9.2023
<https://explore.wolt.com/en/fin/about>

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Kohdeasiakas

Kuka on Kotidigin asiakas tai loppukäyttäjä?

2. Yhdessä tuotettu käyttöarvo asiakkaalle

Mikä on Kotidigin tuottama hyöty asiakkaalle hänen omassa käytössään/toiminnassaan?

3. Arvolupaus

Mitä arvoa organisaatiosi tuottaa Kotidigille?

4. Toiminto, joka toteuttaa arvolupauksen

Mitä sinun organisaatiosi tekee käytännössä Kotidigissä, että edellä mainittu arvo syntyy?

5. Kustannukset

Mitä/minkälaisia kustannuksia organisaatiollesi koituu Kotidigin toimintaan osallistumisesta?

6. Tunnistatko onko aiheutuvat kustannukset yhteydessä jonkun toisen toimijan hyötyyn ja jos niin kenen?

7. Mitä hyötyä (taloudellista ja/tai muuta) organisaatiosi saa Kotidigissä toimimisesta?

8. Tunnistatko onko saamanne hyöty yhteydessä jonkun toisen toimijan kustannuksiin ja jos niin kenen?

9. Onko kustannusten ja hyötyjen välinen erotus organisaatiollesi positiivinen?

10. Miksi organisaatiosi on mukana Kotidigissä?

Liite 2. Haastatteluvastausten tiivistelmät

1 (4)

YDINORGANISAATIO – TERVEYDENHUOLLON PALVELUNTARJOAJA

Asiakas

Loppukäyttäjä on terveydenhuollon ammattilaiset. Toinen käyttäjä on tietoa tuottava asiakas.

Yhdessä luotu käyttöarvo asiakkaalle

Hoitotyön ammattilaisille parempi asiakastieto ja hoidettavalle palvelujen parempi laatu.

Toimijan arvolupaus

Hoitotyön ammattilaisten käyttöliittymän kehittäminen.

Toiminta yhteistuotannossa

Osoittaa omia henkilöresursseja tuotekehitykseen, välittää kehittämistarpeita ja tarjoaa kehittäjille suoran yhteyden käyttäjiin.

Kustannus

Kehitystyöhön käytetty työaika, teknisen ympäristön ylläpitokustannus, yrityksiltä ostettu kehitystyö.

Hyöty

Tehostunut ajankäyttö hoitotyössä, tietojärjestelmien välillisten kustannusten väheneminen, kalliin palvelutarpeen ennaltaehkäisy.

LOPPUKÄYTTÄJÄ – KOTIHOIDON YKSIKKÖ

Asiakas

Kotihoidon asiakas

Yhdessä luotu käyttöarvo asiakkaalle

2 (4)

Kotihoidon asiakkaan osallistaminen, tarjottavien palveluiden

monipuolistaminen, tiedon luotettavuuden lisääntyminen, henkilöstön tarkoituksenmukainen allokointi.

Toimijan arvolupaus

Osallistuminen ratkaisun kehittämiseen ja tiedon tuottaminen alustalle, jota voidaan tutkia ja hyödyntää laajemmassa mittakaavassa.

Toiminta yhteistuotannossa

Soveltuvien asiakkaiden etsiminen, järjestelmän/mittalaitteiden markkinointi ja perehdytys heille. Kotidigi-järjestelmän jatkuva kehittäminen ja omien palveluiden monipuolistaminen.

Kustannus

Palkkakustannukset kehitystyöstä, henkilöstön koulutuksesta ja mahdollisesti mittalaittekustannukset.

Hyöty

Vähenevät matkakustannukset asiakaskäynneistä, hoidollisiin tilanteisiin kyetään reagoimaan nopeammin, lääkäripalveluiden sujuvoituminen, turhien laboratorioskäyntien väheneminen eli ajan ja kustannusten säästö ja vaikuttavuus toivon mukaan.

KESKEINEN PARTNERI – TUOTEKEHITYSKUMPPANI

Asiakas

Loppukäyttäjä on kotihoidon ja terveydenhuollon ammattilaiset.

Yhdessä luotu käyttöarvo asiakkaalle

Tuottaa terveydenhuollon ammattilaisille eri seurantalaitteista kerättyä tietoa oikeaan aikaan ja selkeässä formaatissa.

Toimijan arvolupaus

3 (4)

Teknisen ratkaisun suunnittelu ja toteutus sekä dokumentaatio, jonka avulla voidaan tuoda uusien seurantalaitteiden dataa järjestelmään.

Toiminta yhteistuotannossa

Käyttötapauksien määrittely, eri laitteista ammattilaisille hyödyllisen datan tunnistaminen, yhteyksien rakentaminen ja toimivuuden kehittäminen laitetoimittajan ja alustan välillä.

Kustannus

Palkkakustannukset tuotekehitystyöstä.

Hyöty

Tunnettuuden kasvattaminen osaavana yhteistyökumppanina julkisen sektorinsote-ratkaisuissa. Kehitetyn ratkaisun IPR. Kehitetyn ratkaisun hyödyntämisen mahdollisuus muissa esim. kansainvälisissä projekteissa.

RIKASTAVA PARTNERI – MITTALAITETOIMITTAJA

Asiakas

Terveystieteiden ammattilainen, lähinnä kotihoidossa

Yhdessä luotu käyttöarvo asiakkaalle

Yhdellä kirjautumisella ammattilainen saa kokonaiskuvan asiakkaan hyvinvoinnista ja tapahtumista.

Toimijan arvolupaus

Toimijan ratkaisu tuottaa Kotidigiin dataa automaattisilla hyvinvoinnin muutosilmoituksilla ja mahdollistaa ammattilaisen preventiivisen toiminnan hoitotyössä.

Toiminta yhteistuotannossa

Rakentamamme integraatorajapinnan kautta mahdollistetaan kahdensuuntainen kommunikointi ja datan rikastaminen ratkaisumme ja alustan välillä.

Kustannus

4 (4)

Rajapinnan rakentamiseen käytetty työaika ja ratkaisun ylläpitoon liittyvät kustannukset.

Hyöty

Liiketoiminnan kehittäminen, mahdollisuuksien lisääntyminen laite- ja ratkaisutoimittajana.